



QUADERN DE PROBLEMES BASE DE: PFC

Professor:
ordre PROVES TAVI

1 de setembre de 2012

Índex

1	Física	5
1.1	Exercici 1 - 1_1_1 Cinematica	5
1.2	Exercici 2 - 1_1_2 Cinematica	9
1.3	Exercici 3 - 1_2_1 Cinematica	14
1.4	Exercici 4 - 1_2_2 Cinematica	17
1.5	Exercici 5 - 1_3_1 Cinematica	21
1.6	Exercici 6 - 1_3_2 Cinematica	24
1.7	Exercici 7 - 1_3_4 Cinematica	28
1.8	Exercici 8 - 1_3_5 Cinematica	30
1.9	Exercici 9 - 1_4_3 Cinematica	33
1.10	Exercici 10 - 1_4_4 Cinematica	35
1.11	Exercici 11 - 1_4_5 Cinematica	37
1.12	Exercici 12 - 1_5_1 Cinematica	39
1.13	Exercici 13 - 1_5_2 Cinematica	42
1.14	Exercici 14 - 1_5_3 Cinematica	45
1.15	Exercici 15 - 1_5_4 Cinematica	47
1.16	Exercici 16 - 1_6_3 Cinematica	50
1.17	Exercici 17 - 1_6_4 Cinematica	53
1.18	Exercici 18 - 1_6_5 Cinematica	55
1.19	Exercici 19 - 2_1_1 Anàlisi vectorial	58
1.20	Exercici 20 - 2_1_2 Anàlisi vectorial	60
1.21	Exercici 21 - 2_1_3 Anàlisi vectorial	62
1.22	Exercici 22 - 2_1_4 Anàlisi vectorial	64
1.23	Exercici 23 - 2_1_5 Anàlisi vectorial	67
1.24	Exercici 24 - 2_1_6 Anàlisi vectorial	69
1.25	Exercici 25 - 2_1_6 Anàlisi vectorial	71
1.26	Exercici 26 - 2_1_7 Anàlisi vectorial	73
1.27	Exercici 27 - 2_1_8 Anàlisi vectorial	76
1.28	Exercici 28 - 2_1_9 Anàlisi vectorial	78

1.29	Exercici 29 - 2_2_1 Forces natura	80
1.30	Exercici 30 - 2_2_2 Forces natura	82

Física

1.1 Exercici 1 - 1_1_1 Cinematica

Explicació: Calcular les coordenades i distància d'un objecte MRU.

Temàtica: Física

Categories: Cinemàtica. M.R.U., Física 0

Àmbits: Física Bàsica Nivell 1 → Fàcil, Física Nivell 1 Nivell 1 → Fàcil, Física Nivell 2 Nivell 1 → Fàcil

Núm. enunciats: 1

Núm. paràmetres: 32000

Autor: Carles Soler Deu

Idioma: Català

Contingut de l'exercici:

En un instant inicial de l'estudi de cert moviment un objecte es trobava situat al punt A(**P1** , **P2** , **P3**), en metres, movent-se amb una velocitat $v = (\textbf{P4} , \textbf{P5} , \textbf{P6})$ en m/s. Determineu:

- a.- Les coordenades del lloc on es trobaria a l'instant $t = \textbf{P7}$ s.
- b.- La distància, en metres, recorreguda durant aquest temps.

Entre les coordenades x, y i z del punt final de l'apartat a en aquest ordre, i tot seguit el resultat de l'apartat b la distància recorreguda. El resultat, per tant, ha de constar de quatre xifres separades per comes.

NOTA: Entreu el resultat en el Sistema Internacional (SI) i treballeu sempre amb un mínim de cinc xifres decimals.

Paràmetres:

P1

Línia	Part Visible	Part Matemàtica
1	-5	-5

2	-4	-4
3	-3	-3
4	-2	-2
5	-1	-1
6	1	1
7	2	2
8	3	3
9	4	4
10	5	5

P2

Línia	Part Visible	Part Matemàtica
1	-5	-5
2	-4	-4
3	-3	-3
4	-2	-2
5	-1	-1
6	1	1
7	2	2
8	3	3
9	4	4
10	5	5

P3

Línia	Part Visible	Part Matemàtica
1	-5	-5
2	-4	-4
3	-3	-3
4	-2	-2
5	-1	-1
6	1	1
7	2	2
8	3	3
9	4	4
10	5	5

P4

Línia	Part Visible	Part Matemàtica
1	-5	-5
2	-4	-4
3	-3	-3

4	-2	-2
5	-1	-1
6	1	1
7	2	2
8	3	3
9	4	4
10	5	5

P5

Línia	Part Visible	Part Matemàtica
1	-5	-5
2	-4	-4
3	-3	-3
4	-2	-2
5	-1	-1
6	1	1
7	2	2
8	3	3
9	4	4
10	5	5

P6

Línia	Part Visible	Part Matemàtica
1	-5	-5
2	-4	-4
3	-3	-3
4	-2	-2
5	-1	-1
6	1	1
7	2	2
8	3	3
9	4	4
10	5	5

P7

Línia	Part Visible	Part Matemàtica
1	2	2
2	3	3
3	4	4
4	5	5
5	6	6

6		7		7
7		8		8

Codi Mathematica:

```

Clear[sol,p1,p2,p3,s1,s2]
sol={S0}
p1=P1
p2=P2
p3=P3
p4=P4
p5=P5
p6=P6
p7=P7

SetOptions[$Output, PageWidth->Infinity];
correcte1=False;
correcte2=False;
correcte3=False;
correcte4=False;
correcte5=False;
missatgeError="";
If[Length[sol]==4,correcte1=True,missatgeError=
  missatgeError<>"<br>La solució ha d'estar formada per 4
  dades"];
If[NumberQ[sol[[1]]]==True,correcte2=True,missatgeError=
  missatgeError<>"<br>La primera dada ha de ser un número
  ."];
If[NumberQ[sol[[2]]]==True,correcte3=True,missatgeError=
  missatgeError<>"<br>La segona dada ha de ser un número
  ."];
If[NumberQ[sol[[3]]]==True,correcte4=True,missatgeError=
  missatgeError<>"<br>La tercera dada ha de ser un número
  ."];
If[NumberQ[sol[[4]]]==True,correcte5=True,missatgeError=
  missatgeError<>"<br>La quarta dada ha de ser un número
  ."];
If[correcte1==False || correcte2==False || correcte3==
  False || correcte4==False || correcte5==False , Print["
  Missatge: Hi ha errors: " <> missatgeError <> "
  ESintactic"];Quit[]];

(*Solucio A*)

s1= p1 + p4*p7

(*Solucio B*)

```



```

s2 = p2 + p5*p7

s3 = p3 + p6*p7

s4 = Sqrt[(p4 * p7)^2 + (p5 * p7)^2 + (p6 * p7)^2 ]

pBona[sol_,s_] := Abs[(N[sol]-s)/s]<=0.01;

dacord=True;

textError="";
If[Not[pBona[sol[[1]],s1]],dacord=False; textError=
  textError <> "<br>En l'apartat A 1"];
If[Not[pBona[sol[[2]],s2]],dacord=False; textError=
  textError <> "<br>En l'apartat A 2"];
If[Not[pBona[sol[[3]],s3]],dacord=False; textError=
  textError <> "<br>En l'apartat A 3"];
If[Not[pBona[sol[[4]],s4]],dacord=False; textError=
  textError <> "<br>En l'apartat B"];
If[dacord,Print["Correcte"],Print["Missatge:Hi ha
  error(s): <br>" <> textError <> " FMissatge"]];

```

1.2 Exercici 2 - 1_1_2 Cinematica

Explicació: Calcular posicions, velocitats instantània en diferents instants i mitjana.

Temàtica: Física

Categories: Cinemàtica. M.R.U., Física 0

Àmbits: Física Bàsica Nivell 1 → Fàcil, Física Nivell 1 Nivell 1 → Fàcil, Física Nivell 2 Nivell 1 → Fàcil

Núm. enunciats: 1

Núm. paràmetres: 21000

Autor: Carles Soler Deu

Idioma: Català

Contingut de l'exercici:

La trajectòria d'un moviment descrit per l'equació indicada pel vector posició $\mathbf{r} = (\mathbf{P1} t, \mathbf{P2} t^2 + \mathbf{P3})$. Les unitats estan en el SI. Es demana:

- El vector posició de la partícula en els instants de temps $t = \mathbf{P4}$ i $t = \mathbf{P5}$.
- La distància recorreguda entre els instants de temps $t = \mathbf{P4}$ i $t = \mathbf{P5}$.
- El vector velocitat mitjana entre els instants de temps $t = \mathbf{P4}$ i $t = \mathbf{P5}$.

- d.- El vector corresponent a la velocitat instantània als instants de temps $t = \mathbf{P4}$
- e.- El vector corresponent a la velocitat instantània als instants de temps $t = \mathbf{P5}$
- f.- El mòdul i l'angle (en graus) que forma el vector de la velocitat instantània amb l'horitzontal, a l' instant de temps $t = \mathbf{P4}$.

Paràmetres:**P1**

Línia	Part Visible	Part Matemàtica
1	-5	-5
2	-4	-4
3	-3	-3
4	-2	-2
5	-1	-1
6	1	1
7	2	2
8	3	3
9	4	4
10	5	5

P2

Línia	Part Visible	Part Matemàtica
1	-5	-5
2	-4	-4
3	-3	-3
4	-2	-2
5	-1	-1
6	1	1
7	2	2
8	3	3
9	4	4
10	5	5

P3

Línia	Part Visible	Part Matemàtica
1	1	1
2	2	2
3	3	3
4	4	4
5	5	5

6	6	6
7	7	7
8	8	8
9	9	9
10	10	10

P4

Línia	Part Visible	Part Matemàtica
1	1	1
2	2	2
3	3	3

P5

Línia	Part Visible	Part Matemàtica
1	4	4
2	5	5
3	6	6
4	7	7
5	8	8
6	9	9
7	10	10

Codi Mathematica:

```

Clear[sol,p1,p2,p3,s1,s2,s3,s4,s5,s6,s7,s8,s9,s10,s11,
      s12,s13]
sol={S0}
p1=P1
p2=P2
p3=P3
p4=P4
p5=P5

SetOptions[$Output, PageWidth->Infinity];
correcte1=False;
correcte2=False;
correcte3=False;
correcte4=False;
correcte5=False;
correcte6=False;
correcte7=False;
correcte8=False;
correcte9=False;

```

```

correcte10=False;
correcte11=False;
correcte12=False;
correcte13=False;
correcte14=False;

missatgeError="";
If [Length[sol]==13,correcte1=True,missatgeError=
  missatgeError<>"<br>La solució ha d'estar formada per
  13 dades"];
If [NumberQ[sol[[1]]]==True,correcte2=True,missatgeError=
  missatgeError<>"<br>La primera dada ha de ser un número
  ."];
If [NumberQ[sol[[2]]]==True,correcte3=True,missatgeError=
  missatgeError<>"<br>La segona dada ha de ser un número
  ."];
If [NumberQ[sol[[3]]]==True,correcte4=True,missatgeError=
  missatgeError<>"<br>La tercera dada ha de ser un número
  ."];
If [NumberQ[sol[[4]]]==True,correcte5=True,missatgeError=
  missatgeError<>"<br>La quarta dada ha de ser un número
  ."];
If [NumberQ[sol[[5]]]==True,correcte6=True,missatgeError=
  missatgeError<>"<br>La cinquena dada ha de ser un nú
  mero."];
If [NumberQ[sol[[6]]]==True,correcte7=True,missatgeError=
  missatgeError<>"<br>La sisena dada ha de ser un número
  ."];
If [NumberQ[sol[[7]]]==True,correcte8=True,missatgeError=
  missatgeError<>"<br>La setena dada ha de ser un número
  ."];
If [NumberQ[sol[[8]]]==True,correcte9=True,missatgeError=
  missatgeError<>"<br>La vuitena dada ha de ser un número
  ."];
If [NumberQ[sol[[9]]]==True,correcte10=True,missatgeError=
  missatgeError<>"<br>La novena dada ha de ser un número
  ."];
If [NumberQ[sol[[10]]]==True,correcte11=True,missatgeError=
  missatgeError<>"<br>La desena dada ha de ser un número
  ."];
If [NumberQ[sol[[11]]]==True,correcte12=True,missatgeError=
  missatgeError<>"<br>La onzena dada ha de ser un número
  ."];
If [NumberQ[sol[[12]]]==True,correcte13=True,missatgeError=
  missatgeError<>"<br>La dotzena dada ha de ser un número
  ."];
If [NumberQ[sol[[13]]]==True,correcte14=True,missatgeError=
  missatgeError<>"<br>La tretzena dada ha de ser un nú
  mero."];

```

```
If[correcte1==False || correcte2==False || correcte3==
  False || correcte4==False || correcte5==False ||
  correcte6==False || correcte7==False || correcte8==
  False || correcte9==False || correcte10==False ||
  correcte11==False || correcte12==False || correcte13==
  False || correcte14==False, Print["Missatge: Hi ha
  errors: " <> missatgeError <> "ESintactic"];Quit[]];
```

```
s1 = p1 * p4
s2 = p2 * p4 * p4 + p3
s3 = p1 * p5
s4 = p2 * p5 * p5 + p3
s5 = Sqrt[(s3 - s1)^2 + (s4 - s2)^2]
s6 = (s3 - s1)/(p5 - p4)
s7 = (s4 - s2)/(p5 - p4)
s8 = p1
s9 = 2 * p2 * p4
s10 = p1
s11 = 2 * p2 * p5
s12 = Sqrt[s8^2 + s9^2]
s13 = 180/Pi * ArcTan[s9/s8]
```

```
pBona[sol_, s_] := Abs[(N[sol]-s)/s] <= 0.01;
```

```
dacord=True;
```

```
textError="";
If[Not[pBona[sol[[1]],s1]],dacord=False; textError=
  textError <> "<br>En la primera resposta"];
If[Not[pBona[sol[[2]],s2]],dacord=False; textError=
  textError <> "<br>En la segona resposta"];
If[Not[pBona[sol[[3]],s3]],dacord=False; textError=
  textError <> "<br>En la tercera resposta"];
If[Not[pBona[sol[[4]],s4]],dacord=False; textError=
  textError <> "<br>En la quarta resposta"];
If[Not[pBona[sol[[5]],s5]],dacord=False; textError=
  textError <> "<br>En la cinquena resposta"];
If[Not[pBona[sol[[6]],s6]],dacord=False; textError=
  textError <> "<br>En la sisena resposta"];
If[Not[pBona[sol[[7]],s7]],dacord=False; textError=
  textError <> "<br>En la setena resposta"];
If[Not[pBona[sol[[8]],s8]],dacord=False; textError=
  textError <> "<br>En la vuitena resposta"];
If[Not[pBona[sol[[9]],s9]],dacord=False; textError=
  textError <> "<br>En la novena resposta"];
If[Not[pBona[sol[[10]],s10]],dacord=False; textError=
  textError <> "<br>En la desena resposta"];
If[Not[pBona[sol[[11]],s11]],dacord=False; textError=
```

```

    textError <> "<br>En la onzena resposta";
If [Not [pBona[sol[[12]],s12]],dacord=False; textError=
    textError <> "<br>En la dotzena resposta"];
If [Not [pBona[sol[[13]],s13]],dacord=False; textError=
    textError <> "<br>En la tretzena resposta"];

If [dacord,Print["Correcte"],Print["Missatge:Hi ha
    error(s): <br>" <> textError <> " FMissatge"]];

```

1.3 Exercici 3 - 1_2_1 Cinematica

Explicació: Trobar la posició de dos objectes que es creuen.

Temàtica: Física

Categories: Cinemàtica. M.R.U., Física 0

Àmbits: Física Bàsica Nivell 1 → Fàcil, Física Nivell 1 Nivell 1 → Fàcil, Física Nivell 2 Nivell 1 → Fàcil

Núm. enunciats: 1

Núm. paràmetres: 23040

Autor: Carles Soler Deu

Idioma: Català

Contingut de l'exercici:

Cert objecte mòbil es desplaça sobre una trajectòria rectilínia que té d'equació $x_1 = P_1 + P_2 t - P_3 t^2$ mentre que un altre té d'equació $x_2 = -P_4 t + P_5$. Les unitats es troben indicades en el SI. Quan els dos tinguin la mateixa velocitat, a quina posició es trobaran, respectivament?

NOTA: Trebal·leu sempre amb unitats del SI i amb un mínim de 5 xifres decimals. Expresseu primer els resultats corresponents a la posició de l'objecte mòbil 1 i després a l'objecte mòbil 2, separats per comes.

Paràmetres:

P1

Línia	Part Visible	Part Matemàtica
1	1	1
2	2	2
3	3	3
4	4	4
5	5	5

P2

Línia	Part Visible	Part Matemàtica
1	0	0
2	1	1
3	2	2
4	3	3
5	4	4
6	5	5
7	6	6
8	7	7
9	8	8

P3

Línia	Part Visible	Part Matemàtica
1	1	1
2	1.5	1.5
3	2	2
4	2.5	2.5
5	3	3
6	3.5	3.5
7	4	4
8	5.5	5.5

P4

Línia	Part Visible	Part Matemàtica
1	1	1
2	1.5	1.5
3	2	2
4	2.5	2.5
5	3	3
6	3.5	3.5
7	4	4
8	5.5	5.5

P5

Línia	Part Visible	Part Matemàtica
1	1	1
2	1.5	1.5
3	2	2
4	2.5	2.5

5	3	3
6	3.5	3.5
7	4	4
8	5.5	5.5

Codi Mathematica:

```

Clear[sol,p1,p2,p3,s1,s2]
sol={S0}
p1=P1
p2=P2
p3=P3
p4=P4
p5=P5

SetOptions[$Output, PageWidth->Infinity];
correcte1=False;
correcte2=False;
correcte3=False;
missatgeError="";
If[Length[sol]==2,correcte1=True,missatgeError=
  missatgeError<>"<br>La solució ha d'estar formada per 2
  dades"];
If[NumberQ[sol[[1]]]==True,correcte2=True,missatgeError=
  missatgeError<>"<br>La primera dada ha de ser un número
  ."];
If[NumberQ[sol[[2]]]==True,correcte3=True,missatgeError=
  missatgeError<>"<br>La segona dada ha de ser un número
  ."];
If[correcte1==False || correcte2==False || correcte3==
  False, Print["Missatge: Hi ha errors: " <>
  missatgeError <> "ESintactic"];Quit[]];

(*Solucio A*)

t = (p2 + p4) / (2 * p3)

s1= p1 + p2 * t - p3 * t * t

(*Solucio B*)

s2= - p4 * t + p5

pBona[sol_,s_] := Abs[(N[sol]-s)/s]<=0.01;

dacord=True;

```



```

textError="";
If [Not [pBona[sol[[1]],s1]],dacord=False; textError=
  textError <> "<br>En l'apartat A"];
If [Not [pBona[sol[[2]],s2]],dacord=False; textError=
  textError <> "<br>En l'apartat B"];
If [dacord,Print["Correcte"],Print["Missatge:Hi ha
  error(s): <br>" <> textError <> " FMissatge"]];

```

1.4 Exercici 4 - 1_2_2 Cinematica

Explicació: Calcular velocitats mitjanes i instantànies d'un objecte que es mou al llarg d'una via recta i horitzontal.

Temàtica: Física

Categories: Cinemàtica. M.R.U., Física 0

Àmbits: Física Bàsica Nivell 1 → Fàcil, Física Nivell 1 Nivell 1 → Fàcil, Física Nivell 2 Nivell 1 → Fàcil

Núm. enunciats: 1

Núm. paràmetres: 32000

Autor: Carles Soler Deu

Idioma: Català

Contingut de l'exercici:

Un objecte es mou al llarg d'una via recta i horitzontal d'acord amb l'equació $x(t) = \mathbf{P1} - \mathbf{P2} * t - \mathbf{P3} * t^2$. Les unitats es donen en el SI. Es demana:

- La posició quan $t = \mathbf{P4}$ segons i quan $t = \mathbf{P5}$ segons.
- El desplaçament i la distància recorreguda entre els instants $t = \mathbf{P4}$ segons i $t = \mathbf{P5}$ segons.
- La velocitat mitjana entre els instants $t = \mathbf{P4}$ segons i $t = \mathbf{P5}$ segons.
- La velocitat instantània que portaria el mòbil a l'instant $t = \mathbf{P6}$ segons (indiqueu el seu signe corresponent).
- L'instant en el qual estaria situat a $\mathbf{P7}$ metres a l'esquerra del punt de referència (de l'origen de coordenades) i la velocitat amb què es mouria en aquest instant.

NOTA: Treballeu sempre amb unitats del SI i amb un mínim de 5 xifres decimals. Expresses els resultats corresponents a cada apartat i separats per comes. Si hi ha més d'un resultat per apartat escriviu-los per ordre que es demana a l'enunciat i també separats entre comes.

Paràmetres:**P1**

Línia	Part Visible	Part Matemàtica
1	1	1
2	2	2
3	3	3
4	4	4
5	5	5

P2

Línia	Part Visible	Part Matemàtica
1	1	1
2	2	2
3	3	3
4	4	4
5	5	5
6	6	6
7	7	7
8	8	8

P3

Línia	Part Visible	Part Matemàtica
1	1	1
2	1.5	1.5
3	2	2
4	2.5	2.5
5	3	3
6	3.5	3.5
7	4	4
8	4.5	4.5
9	5	5
10	5.5	5.5

P4

Línia	Part Visible	Part Matemàtica
1	1	1
2	1.5	1.5
3	2	2
4	2.5	2.5

5	3	3
6	3.5	3.5
7	4	4
8	4.5	4.5
9	5	5
10	5.5	5.5

P5

Línia	Part Visible	Part Matemàtica
1	5	5
2	6	6
3	7	7
4	8	8
5	9	9
6	10	10

P6

Línia	Part Visible	Part Matemàtica
1	1	1
2	2	2
3	3	3
4	4	4
5	5	5
6	6	6
7	7	7
8	8	8
9	9	9
10	10	10

P7

Línia	Part Visible	Part Matemàtica
1	1	1
2	2	2
3	3	3
4	4	4
5	5	5
6	6	6
7	7	7
8	8	8
9	9	9
10	10	10

Codi Mathematica:

```

Clear[sol,p1,p2,p3,s1,s2,s3]
sol={S0}
p1=P1
p2=P2
p3=P3
p4=P4
p5=P5
p6=P6
p7=P7

SetOptions[$Output, PageWidth->Infinity];
correcte1=False;
correcte2=False;
correcte3=False;
correcte4=False;
correcte5=False;
correcte6=False;
correcte7=False;
correcte8=False;
correcte9=False;

missatgeError="";
If[Length[sol]==8,correcte1=True,missatgeError=
  missatgeError<>"<br>La solució ha d'estar formada per 8
  dades"];
If[NumberQ[sol[[1]]]==True,correcte2=True,missatgeError=
  missatgeError<>"<br>La primera dada ha de ser un número
  ."];
If[NumberQ[sol[[2]]]==True,correcte3=True,missatgeError=
  missatgeError<>"<br>La segona dada ha de ser un número
  ."];
If[NumberQ[sol[[3]]]==True,correcte4=True,missatgeError=
  missatgeError<>"<br>La tercera dada ha de ser un número
  ."];
If[NumberQ[sol[[4]]]==True,correcte5=True,missatgeError=
  missatgeError<>"<br>La quarta dada ha de ser un número
  ."];
If[NumberQ[sol[[5]]]==True,correcte6=True,missatgeError=
  missatgeError<>"<br>La cinquena dada ha de ser un nú
  mero."];
If[NumberQ[sol[[6]]]==True,correcte7=True,missatgeError=
  missatgeError<>"<br>La sisena dada ha de ser un número
  ."];
If[NumberQ[sol[[7]]]==True,correcte8=True,missatgeError=
  missatgeError<>"<br>La setena dada ha de ser un número
  ."];
If[NumberQ[sol[[8]]]==True,correcte9=True,missatgeError=

```

```

missatgeError<>"<br>La vuitena dada ha de ser un número
."];
If[correcte1==False || correcte2==False || correcte3==
False || correcte4==False || correcte5==False ||
correcte6==False || correcte7==False || correcte8==
False || correcte9==False, Print["Missatge: Hi ha
errors: " <> missatgeError <> "ESintactic"];Quit[]];

s1= p1 - p2 * p4 - p3 * p4 * p4
s2 = p1 - p2 * p5 - p3 * p5 * p5
s3 = s2 - s1
s4 = Abs[s3]
s5 = s3/ (p5 - p4)
s6 = - p2 - 2 * p3 * p6
s7 = (-p2 + Sqrt[p2 * p2 + 4 * p3 * (p7 + p1)]) / (2 * p3)
s8 = - p2 - 2* p3 * s7

pBona[sol_,s_] := Abs[(N[sol]-s)/s]<=0.01;

dacord=True;

textError="";
If[Not[pBona[sol[[1]],s1]],dacord=False; textError=
textError <> "<br>En l'apartat A 1"];
If[Not[pBona[sol[[2]],s2]],dacord=False; textError=
textError <> "<br>En l'apartat A 2"];
If[Not[pBona[sol[[3]],s3]],dacord=False; textError=
textError <> "<br>En l'apartat B 1"];
If[Not[pBona[sol[[4]],s4]],dacord=False; textError=
textError <> "<br>En l'apartat B 2"];
If[Not[pBona[sol[[5]],s5]],dacord=False; textError=
textError <> "<br>En l'apartat C"];
If[Not[pBona[sol[[6]],s6]],dacord=False; textError=
textError <> "<br>En l'apartat D"];
If[Not[pBona[sol[[7]],s7]],dacord=False; textError=
textError <> "<br>En l'apartat E 1"];
If[Not[pBona[sol[[8]],s8]],dacord=False; textError=
textError <> "<br>En l'apartat E 2"];
If[dacord,Print["Correcte"],Print["Missatge:Hi ha
error(s): <br>" <> textError <> " FMissatge"]];

```

1.5 Exercici 5 - 1_3_1 Cinematica

Explicació: Calcular l'acceleració, velocitats i temps d'un cos en MRUA.

Temàtica: Física

Categories: Cinemàtica. M.R.U.A., Física 0

Àmbits: Física Bàsica Nivell 1 → Fàcil, Física Nivell 1 Nivell 1 → Fàcil, Física Nivell 2 Nivell 1 → Fàcil

Núm. enunciats: 1

Núm. paràmetres: 80

Autor: Carles Soler Deu

Idioma: Català

Contingut de l'exercici:

La velocitat d'un cotxe es redueix uniformement des de **P1** km/h fins a **P2** km/h, recurrent **P3** metres. Calculeu:

- L'acceleració del cotxe en el procés de frenada (indiqueu el signe corresponent al resultat).
- Temps que ha necessitat el cotxe per aconseguir la disminució de la velocitat en els **P3** metres.
- Temps en el qual el cotxe ha recorregut la meitat de la distància donada al començament del problema.
- Velocitat que porta el cotxe quan hagi recorregut una quarta part de la distància donada al començament del problema.
- Temps que triga a parar-se i distància total recorreguda fins aturar-se si se suposa que el cotxe segueix amb la mateixa desacceleració.

NOTA: Trebal·leu amb unitats del SI i amb un mínim de 5 xifres decimals. Expresseu els resultats corresponents a cada apartat i separats per comes. Si hi ha més d'un resultat per apartat escriviu-los per ordre que es demana a l'enunciat i també separats entre comes.

Paràmetres:

P1

Línia	Part Visible	Part Matemàtica
1	90	90
2	108	108
3	117	117
4	126	126

P2

Línia	Part Visible	Part Matemàtica
1	54	54
2	63	63
3	72	72
4	81	81

P3

Línia	Part Visible	Part Matemàtica
1	100	100
2	150	150
3	200	200
4	250	250
5	300	300

Codi Mathematica:

```

Clear[sol,p1,p2,p3,s1,s2,s3,s4,s5,s6]
sol={S0}
p1=P1
p2=P2
p3=P3

SetOptions[{$Output, PageWidth->Infinity];
correcte1=False;
correcte2=False;
correcte3=False;
correcte4=False;
correcte5=False;
correcte6=False;
correcte7=False;

missatgeError="";
If[Length[sol]==6,correcte1=True,missatgeError=
  missatgeError<>"<br>La solució ha d'estar formada per 6
  dades"];
If[NumberQ[sol[[1]]]==True,correcte2=True,missatgeError=
  missatgeError<>"<br>La primera dada ha de ser un número
  ."];
If[NumberQ[sol[[2]]]==True,correcte3=True,missatgeError=
  missatgeError<>"<br>La segona dada ha de ser un número
  ."];
If[NumberQ[sol[[3]]]==True,correcte4=True,missatgeError=
  missatgeError<>"<br>La tercera dada ha de ser un número
  ."];
If[NumberQ[sol[[4]]]==True,correcte5=True,missatgeError=
  missatgeError<>"<br>La quarta dada ha de ser un número

```

```

.");
If[NumberQ[sol[[5]]]==True,correcte6=True,missatgeError=
  missatgeError<>"<br>La cinquena dada ha de ser un nú
  mero."];
If[NumberQ[sol[[6]]]==True,correcte7=True,missatgeError=
  missatgeError<>"<br>La sisena dada ha de ser un número
  ."];

If[correcte1==False || correcte2==False || correcte3==
  False || correcte4==False || correcte5==False ||
  correcte6==False || correcte7==False , Print["Missatge:
  Hi ha errors: " <> missatgeError <> "ESintactic"];Quit
  []];

s1 = (p2 * p2 - p1 * p1)/ (2 * 3.6 * 3.6 * p3)
s2 = (p2 - p1) / s1
vc = Sqrt[p1 * p1 + s1 * p3]
s3 = (vc - p1) / s1
s4 = Sqrt[p1 * p1 + s1 * p3/2]
s5 = - p1 / s1
s6 = -(p1 * p1) / (2 * s1)

pBona[sol_,s_] := Abs[(N[sol]-s)/s]<=0.01;

dacord=True;

textError="";
If[Not[pBona[sol[[1]],s1]],dacord=False; textError=
  textError <> "<br>En l'apartat A"];
If[Not[pBona[sol[[2]],s2]],dacord=False; textError=
  textError <> "<br>En l'apartat B"];
If[Not[pBona[sol[[3]],s3]],dacord=False; textError=
  textError <> "<br>En l'apartat C"];
If[Not[pBona[sol[[4]],s4]],dacord=False; textError=
  textError <> "<br>En l'apartat D"];
If[Not[pBona[sol[[5]],s5]],dacord=False; textError=
  textError <> "<br>En l'apartat E 1"];
If[Not[pBona[sol[[6]],s6]],dacord=False; textError=
  textError <> "<br>En l'apartat E 2"];
If[dacord,Print["Correcte"],Print["Missatge:Hi ha
  error(s): <br>" <> textError <> " FMissatge"]];

```

1.6 Exercici 6 - 1_3_2 Cinematica

Explicació: Una pilota es llança, calcular l'altura màxima, la velocitat a arribar al terra, en un instant determinat...

Temàtica: Física

Categories: Física 0

Àmbits: Física Bàsica Nivell 1 → Fàcil, Física Nivell 1 Nivell 1 → Fàcil, Física Nivell 2 Nivell 1 → Fàcil

Núm. enunciats: 1

Núm. paràmetres: 280

Autor: Carles Soler Deu

Idioma: Català

Contingut de l'exercici:

Una pilota es llança verticalment cap amunt des d'un balcó d'un edifici situat a **P1** metres d'altura i amb una velocitat de **P2** m/s. Prenent el valor de l'acceleració de la gravetat com $g = -9.8 \text{ m/s}^2$, calculeu:

- a.- Altura màxima que arriba la pilota sobre el terra del carrer.
- b.- El temps que tarda a arribar a terra des de l'instant en què s'ha llançat.
- c.- Velocitat amb la que la pilota arriba al terra.
- d.- Velocitat que porta la pilota quan es troba a **P3** segons de xocar contra el terra.
- e.- Distància a que es troba del terra en la situació descrita a l'apartat *d*.

NOTA: Trebal·leu amb unitats del SI i amb un mínim de 5 xifres decimals. Expressen els resultats corresponents a cada apartat i separats per comes. Si hi ha més d'un resultat per apartat escriviu-los per ordre que es demana a l'enunciat i també separats entre comes.

Paràmetres:

P1

Línia	Part Visible	Part Matemàtica
1	10	10
2	15	15
3	20	20
4	25	25
5	30	30
6	35	35
7	40	40

P2

Línia	Part Visible	Part Matemàtica
1	4.5	4.5
2	5	5
3	5.5	5.5
4	6	6
5	6.5	6.5
6	7	7
7	7.5	7.5
8	8	8

P3

Línia	Part Visible	Part Matemàtica
1	0.1	0.1
2	0.15	0.15
3	0.2	0.2
4	0.25	0.25
5	0.3	0.3

Codi Mathematica:

```

Clear[sol,p1,p2,p3,s1,s2,s3,s4,s5]
sol={S0}
p1=P1
p2=P2
p3=P3

SetOptions[$Output, PageWidth->Infinity];
correcte1=False;
correcte2=False;
correcte3=False;
correcte4=False;
correcte5=False;
correcte6=False;

missatgeError="";
If[Length[sol]==5,correcte1=True,missatgeError=
  missatgeError<>"<br>La solució ha d'estar formada per 5
  dades"];
If[NumberQ[sol[[1]]]==True,correcte2=True,missatgeError=
  missatgeError<>"<br>La primera dada ha de ser un número
  ."];
If[NumberQ[sol[[2]]]==True,correcte3=True,missatgeError=
  missatgeError<>"<br>La segona dada ha de ser un número
  ."];

```

```

If[NumberQ[sol[[3]]]==True,correcte4=True,missatgeError=
  missatgeError<>"<br>La tercera dada ha de ser un número
  ."];
If[NumberQ[sol[[4]]]==True,correcte5=True,missatgeError=
  missatgeError<>"<br>La quarta dada ha de ser un número
  ."];
If[NumberQ[sol[[5]]]==True,correcte6=True,missatgeError=
  missatgeError<>"<br>La cinquena dada ha de ser un nú
  mero."];

If[correcte1==False || correcte2==False || correcte3==
  False || correcte4==False || correcte5==False ||
  correcte6==False, Print["Missatge: Hi ha errors: " <>
  missatgeError <> "ESintactic"];Quit[]];

s1 = p1 + (p2 * p2) / 19.6
s2 = p2 / 9.8
s3 = - Sqrt[p2 * p2 + 19.6 * p1]

tf = (s3 - p2)/ - 9.8
ta = tf - p3

s4 = p2 - 9.8 * ta
s5 = (s4 * s4 - p2 * p2) / (-19.6) + p1

pBona[sol_,s_] := Abs[(N[sol]-s)/s]<=0.01;

dacord=True;

textError="";
If[Not[pBona[sol[[1]],s1]],dacord=False; textError=
  textError <> "<br>En l'apartat A"];
If[Not[pBona[sol[[2]],s2]],dacord=False; textError=
  textError <> "<br>En l'apartat B"];
If[Not[pBona[sol[[3]],s3]],dacord=False; textError=
  textError <> "<br>En l'apartat C"];
If[Not[pBona[sol[[4]],s4]],dacord=False; textError=
  textError <> "<br>En l'apartat D"];
If[Not[pBona[sol[[5]],s5]],dacord=False; textError=
  textError <> "<br>En l'apartat E"];

If[dacord,Print["Correcte"],Print["Missatge:Hi ha
  error(s): <br>" <> textError <> " FMissatge"]];

```

1.7 Exercici 7 - 1_3_4 Cinematica

Explicació: Una pilota es deixa caure i una altra es tira amunt, calcular quan i a quina posició es creuen.

Temàtica: Física

Categories: Cinemàtica. M.R.U., Física 0

Àmbits: Física Bàsica Nivell 1 → Fàcil, Física Nivell 1 Nivell 1 → Fàcil, Física Nivell 2 Nivell 1 → Fàcil

Núm. enunciats: 1

Núm. paràmetres: 42

Autor: Carles Soler Deu

Idioma: Català

Contingut de l'exercici:

Des del capdamunt d'un edifici es deixa caure una pilota A sense velocitat inicial. Al mateix temps es llança des del terra verticalment i cap amunt una altra pilota B amb una velocitat de **P1** m/s. Si l'edifici fa **P2** metres d'alçada, calculeu:

- El punt on es troben.
- El temps en què es troben.
- La velocitat de cada una de les pilotes en el punt de trobada. Entreu primer la velocitat de la pilota A i després la de la pilota B

IMPORTANT: Trebal·leu amb els signes corresponents per a la velocitat i l'acceleració. Entreu els valors d'aquestes magnituds si es demanen amb el seu signe corresponent.

NOTA: Trebal·leu amb unitats del SI i amb un mínim de 5 xifres decimals. Expresseu els resultats corresponents a cada apartat i separats per comes. Si hi ha més d'un resultat per apartat escriviu-los per ordre que es demana a l'enunciat i també separats entre comes, trebal·leu amb els signes corresponents.

Paràmetres:

P1

Línia	Part Visible	Part Matemàtica
1	20	20
2	22	22
3	24	24
4	26	26
5	28	28
6	30	30

P2

Línia	Part Visible	Part Matemàtica
1	20	20
2	25	25
3	30	30
4	35	35
5	40	40
6	45	45
7	50	50

Codi Mathematica:

```

Clear[sol,p1,p2,s1,s2,s3,s4]
sol={S0}
p1=P1
p2=P2

SetOptions[$Output, PageWidth->Infinity];
correcte1=False;
correcte2=False;
correcte3=False;
correcte4=False;
correcte5=False;

missatgeError="";
If[Length[sol]==4,correcte1=True,missatgeError=
  missatgeError<>"<br>La solució ha d'estar formada per 4
  dades"];
If[NumberQ[sol[[1]]]==True,correcte2=True,missatgeError=
  missatgeError<>"<br>La primera dada ha de ser un número
  ."];
If[NumberQ[sol[[2]]]==True,correcte3=True,missatgeError=
  missatgeError<>"<br>La segona dada ha de ser un número
  ."];
If[NumberQ[sol[[3]]]==True,correcte4=True,missatgeError=
  missatgeError<>"<br>La tercera dada ha de ser un número
  ."];
If[NumberQ[sol[[4]]]==True,correcte5=True,missatgeError=
  missatgeError<>"<br>La quarta dada ha de ser un número
  ."];

If[correcte1==False || correcte2==False || correcte3==
  False || correcte4==False || correcte5==False, Print["
  Missatge: Hi ha errors: " <> missatgeError <> "
  ESintactic"];Quit[]];

```

```

s1 = p2/p1
s2 = p2 - 4.9 * s1
s3 = -9.8 * s1
s4 = p1 - 9.8 * s1

pBona[sol_,s_] := Abs[(N[sol]-s)/s] <= 0.01;

dacord=True;

textError="";
If[Not[pBona[sol[[1]],s1]],dacord=False; textError=
  textError <> "<br>En l'apartat A"];
If[Not[pBona[sol[[2]],s2]],dacord=False; textError=
  textError <> "<br>En l'apartat B"];
If[Not[pBona[sol[[3]],s3]],dacord=False; textError=
  textError <> "<br>En l'apartat C 1"];
If[Not[pBona[sol[[4]],s4]],dacord=False; textError=
  textError <> "<br>En l'apartat C 2"];

If[dacord,Print["Correcte"],Print["Missatge:Hi ha
  error(s): <br>" <> textError <> " FMissatge"]];

```

1.8 Exercici 8 - 1_3_5 Cinematica

Explicació: Calcular l'acceleració i l'espai en un MRUA.

Temàtica: Física

Categories: Cinemàtica. M.R.U.A., Física 0

Àmbits: Física Bàsica Nivell 1 → Fàcil, Física Nivell 1 Nivell 1 → Fàcil, Física Nivell 2 Nivell 1 → Fàcil

Núm. enunciats: 1

Núm. paràmetres: 42

Autor: Carles Soler Deu

Idioma: Català

Contingut de l'exercici:

Des del capdamunt d'un edifici es deixa caure una pilota A sense velocitat inicial. Al mateix temps es llança des del terra verticalment i cap amunt una altra pilota B amb una velocitat de **P1** m/s. Si l'edifici fa **P2** metres d'alçada, calculeu:

- a.- El punt on es troben.
- b.- El temps en què es troben.

- c.- La velocitat de cada una de les pilotes en el punt de trobada. Entreu primer la velocitat de la pilota A i després la de la pilota B

IMPORTANT: Trebal·leu amb els signes corresponents per a la velocitat i l'acceleració. Entreu els valors d'aquestes magnituds si es demanen amb el seu signe corresponent.

NOTA: Trebal·leu amb unitats del SI i amb un mínim de 5 xifres decimals. Expressen els resultats corresponents a cada apartat i separats per comes. Si hi ha més d'un resultat per apartat escriviu-los per ordre que es demana a l'enunciat i també separats entre comes, trebal·leu amb els signes corresponents.

Paràmetres:

P1

Línia	Part Visible	Part Matemàtica
1	20	20
2	22	22
3	24	24
4	26	26
5	28	28
6	30	30

P2

Línia	Part Visible	Part Matemàtica
1	20	20
2	25	25
3	30	30
4	35	35
5	40	40
6	45	45
7	50	50

Codi Mathematica:

```
Clear[sol,p1,p2,s1,s2,s3,s4]
sol={S0}
p1=P1
p2=P2

SetOptions[$Output, PageWidth->Infinity];
correcte1=False;
correcte2=False;
correcte3=False;
```

```

correcte4=False;
correcte5=False;

missatgeError="";
If [Length[sol]==4,correcte1=True,missatgeError=
  missatgeError<>"<br>La solució ha d'estar formada per 4
  dades"];
If [NumberQ[sol[[1]]]==True,correcte2=True,missatgeError=
  missatgeError<>"<br>La primera dada ha de ser un número
  ."];
If [NumberQ[sol[[2]]]==True,correcte3=True,missatgeError=
  missatgeError<>"<br>La segona dada ha de ser un número
  ."];
If [NumberQ[sol[[3]]]==True,correcte4=True,missatgeError=
  missatgeError<>"<br>La tercera dada ha de ser un número
  ."];
If [NumberQ[sol[[4]]]==True,correcte5=True,missatgeError=
  missatgeError<>"<br>La quarta dada ha de ser un número
  ."];

If [correcte1==False || correcte2==False || correcte3==
  False || correcte4==False || correcte5==False, Print["
  Missatge: Hi ha errors: " <> missatgeError <> "
  ESintactic"];Quit[]];

s1 = p2/p1
s2 = p2 - 4.9 * s1
s3 = -9.8 * s1
s4 = p1 - 9.8 * s1

pBona[sol_,s_] := Abs[(N[sol]-s)/s]<=0.01;

dacord=True;

textError="";
If [Not[pBona[sol[[1]],s1]],dacord=False; textError=
  textError <> "<br>En l'apartat A"];
If [Not[pBona[sol[[2]],s2]],dacord=False; textError=
  textError <> "<br>En l'apartat B"];
If [Not[pBona[sol[[3]],s3]],dacord=False; textError=
  textError <> "<br>En l'apartat C 1"];
If [Not[pBona[sol[[4]],s4]],dacord=False; textError=
  textError <> "<br>En l'apartat C 2"];

If [dacord,Print["Correcte"],Print["Missatge:Hi ha
  error(s): <br>" <> textError <> " FMissatge"]];

```


1.9 Exercici 9 - 1_4_3 Cinematica

Explicació: Calcular la velocitat i el temps total que tarda un bloc en lliscar per un pla inclinat en MRUA.

Temàtica: Física

Categories: Cinemàtica. M.R.U.A., Física 0

Àmbits: Física Bàsica Nivell 1 → Fàcil, Física Nivell 1 Nivell 1 → Fàcil, Física Nivell 2 Nivell 1 → Fàcil

Núm. enunciats: 1

Núm. paràmetres: 1120

Autor: Carles Soler Deu

Idioma: Català

Contingut de l'exercici:

Un bloc es deixa lliscar amb un moviment rectilini uniformement accelerat per un pla inclinat de **P1** m de longitud, i tarda **P2** segons a fer aquest recorregut. Després, continua desplaçant-se en línia recta i amb velocitat constant per un pla horitzontal que té **P3** metres de longitud, puja per un altre pla inclinat amb moviment uniformement accelerat i, finalment, es para després d'haver fet un recorregut per aquest últim pla de **P4** metres.

- Calculeu la velocitat que porta quan arriba a baix del primer pla inclinat.
- Calculeu el temps total que ha estat en moviment el bloc.

NOTA: Treballeu sempre amb unitats del SI i amb un mínim de 5 xifres decimals. Expressen els resultats corresponents a cada apartat separats per comes.

Paràmetres:

P1

Línia	Part Visible	Part Matemàtica
1	4	4
2	4.5	4.5
3	5	5
4	5.5	5.5
5	6	6
6	6.5	6.5
7	7	7

P2

Línia	Part Visible	Part Matemàtica
1	1.5	1.5
2	2	2
3	2.5	2.5
4	3	3

P3

Línia	Part Visible	Part Matemàtica
1	3	3
2	3.5	3.5
3	4	4
4	4.5	4.5
5	5	5
6	5.5	5.5
7	6	6
8	6.5	6.5

P4

Línia	Part Visible	Part Matemàtica
1	3	3
2	3.5	3.5
3	4	4
4	4.5	4.5
5	5	5

Codi Mathematica:

```

Clear[sol,p1,p2,s1,s2,s3,s4]
sol={S0}
p1=P1
p2=P2
p3=P3
p4=P4

SetOptions[$Output, PageWidth->Infinity];
correcte1=False;
correcte2=False;
correcte3=False;

missatgeError="";
If[Length[sol]==2,correcte1=True,missatgeError=
  missatgeError<>"<br>La solució ha d'estar formada per 2

```

```

dades"];
If[NumberQ[sol[[1]]]==True,correcte2=True,missatgeError=
missatgeError<>"<br>La primera dada ha de ser un número
."];
If[NumberQ[sol[[2]]]==True,correcte3=True,missatgeError=
missatgeError<>"<br>La segona dada ha de ser un número
."];

If[correcte1==False || correcte2==False || correcte3==
False, Print["Missatge: Hi ha errors: " <>
missatgeError <> "ESintactic"];Quit[]];

a = (2 * p1) / (p2 * p2)
s1 = a * p2
t1 = p2
t2 = p3/s1
ab = - (s1 * s1)/(2 * p4)
t3 = - s1/ab
s2 = t1 + t2 + t3

pBona[sol_,s_] := Abs[(N[sol]-s)/s]<=0.01;

dacord=True;

textError="";
If[Not[pBona[sol[[1]],s1]],dacord=False; textError=
textError <> "<br>En l'apartat A"];
If[Not[pBona[sol[[2]],s2]],dacord=False; textError=
textError <> "<br>En l'apartat B"];

If[dacord,Print["Correcte"],Print["Missatge:Hi ha
error(s): <br>" <> textError <> " FMissatge"]];

```

1.10 Exercici 10 - 1_4_4 Cinematica

Explicació: Calcular l'acceleració i el temps d'un MRUA

Temàtica: Física

Categories: Cinemàtica. M.R.U.A., Física 0

Àmbits: Física Bàsica Nivell 1 → Fàcil, Física Nivell 1 Nivell 1 → Fàcil, Física Nivell 2 Nivell 1 → Fàcil

Núm. enunciats: 1

Núm. paràmetres: 36

Autor: Carles Soler Deu

Idioma: Català

Contingut de l'exercici:

Col·loquem un gos famolenc al començament d'un tub de gran diàmetre i **P1** metres de longitud i al final del tub i posem menjar. El gos, inicialment parat, arriba al final del tub amb una velocitat de **P2** km/h.

- a.- Trobeu l'acceleració del pobre gos.
- b.- Calculeu el temps que triga a arribar al menjar.

NOTA: Trebal·leu sempre amb unitats del SI i amb un mínim de 5 xifres decimals. Expresseu els resultats corresponents a cada apartat separats per comes.

Paràmetres:

P1

Línia	Part Visible	Part Matemàtica
1	6	6
2	8	8
3	10	10
4	12	12
5	14	14
6	16	16

P2

Línia	Part Visible	Part Matemàtica
1	10	10
2	12	12
3	14	14
4	16	16
5	18	18
6	20	20

Codi Mathematica:

```
Clear[sol,p1,p2,s1,s2]
sol={S0}
p1=P1
p2=P2
```

```

SetOptions[$Output, PageWidth->Infinity];
correcte1=False;
correcte2=False;
correcte3=False;

missatgeError="";
If[Length[sol]==2,correcte1=True,missatgeError=
  missatgeError<>"<br>La solució ha d'estar formada per 2
  dades"];
If[NumberQ[sol[[1]]]==True,correcte2=True,missatgeError=
  missatgeError<>"<br>La primera dada ha de ser un número
  ."];
If[NumberQ[sol[[2]]]==True,correcte3=True,missatgeError=
  missatgeError<>"<br>La segona dada ha de ser un número
  ."];

If[correcte1==False || correcte2==False || correcte3==
  False, Print["Missatge: Hi ha errors: " <>
  missatgeError <> "ESintactic"];Quit[]];

s1 = (p2 * p2)/ (3.6 * 3.6 * p1)
s2 = p2 / s1

pBona[sol_,s_] := Abs[(N[sol]-s)/s]<=0.01;

dacord=True;

textError="";
If[Not[pBona[sol[[1]],s1]],dacord=False; textError=
  textError <> "<br>En l'apartat A"];
If[Not[pBona[sol[[2]],s2]],dacord=False; textError=
  textError <> "<br>En l'apartat B"];

If[dacord,Print["Correcte"],Print["Missatge:Hi ha
  error(s): <br>" <> textError <> " FMissatge"]];

```

1.11 Exercici 11 - 1_4_5 Cinematica

Explicació: Una bola que es llança cap amunt calcular l'altura i temps en arribar al terra.

Temàtica: Física

Categories: Cinemàtica. Altres Mov., Física 0

Àmbits: Física Bàsica Nivell 1 → Fàcil, Física Nivell 1 Nivell 1 → Fàcil, Física Nivell 2

Nivell 1 → Fàcil

Núm. enunciats: 1

Núm. paràmetres: 7

Autor: Carles Soler Deu

Idioma: Català

Contingut de l'exercici:

Un nen, jugant, llença una bola cap amunt, perpendicular amb el terra i amb una velocitat inicial de **P1** m/s. Prenent $g = -9.8 \text{ m/s}^2$

- a.- Quina altura assolirà la bola llançada pel nen agafant com a punt de referència la posició en què es trobava just quan l'ha llançada?
- b.- Quant trigarà la bola a tornar a caure sobre la mateixa mà on estava inicialment (suposant que el nen no l'ha moguda)?

NOTA: Treballeu sempre amb unitats del SI i amb un mínim de 5 xifres decimals. Expresseu els resultats corresponents a cada apartat separats per comes.

Paràmetres:

P1

Línia	Part Visible	Part Matemàtica
1	10	10
2	12	12
3	14	14
4	15	15
5	16	16
6	18	18
7	20	20

Codi Mathematica:

```
Clear[sol,p1,s1,s2]
sol={S0}
p1=P1
```

```
SetOptions[$Output, PageWidth->Infinity];
correcte1=False;
correcte2=False;
correcte3=False;
```

```

missatgeError="";
If [Length[sol]==2,correcte1=True,missatgeError=
  missatgeError<>"<br>La solució ha d'estar formada per 2
  dades"];
If [NumberQ[sol[[1]]]==True,correcte2=True,missatgeError=
  missatgeError<>"<br>La primera dada ha de ser un número
  ."];
If [NumberQ[sol[[2]]]==True,correcte3=True,missatgeError=
  missatgeError<>"<br>La segona dada ha de ser un número
  ."];

If [correcte1==False || correcte2==False || correcte3==
  False, Print["Missatge: Hi ha errors: " <>
  missatgeError <> "ESintactic"];Quit[]];

s1 = (p1 * p1) / 19.6
s2 = p1 / 4.9

pBona[sol_,s_] := Abs[(N[sol]-s)/s]<=0.01;

dacord=True;

textError="";
If [Not[pBona[sol[[1]],s1]],dacord=False; textError=
  textError <> "<br>En l'apartat A"];
If [Not[pBona[sol[[2]],s2]],dacord=False; textError=
  textError <> "<br>En l'apartat B"];

If [dacord,Print["Correcte"],Print["Missatge:Hi ha
  error(s): <br>" <> textError <> " FMissatge"]];

```

1.12 Exercici 12 - 1_5_1 Cinematica

Explicació: Dos cossos que es llancen cap amunt. MRUA amb gravetat. Calcular temps, altura i velocitat quan es troben.

Temàtica: Física

Categories: Cinemàtica. M.R.U.A., Física 0

Àmbits: Física Bàsica Nivell 1 → Fàcil, Física Nivell 1 Nivell 1 → Fàcil, Física Nivell 2 Nivell 1 → Fàcil

Núm. enunciats: 1

Núm. paràmetres: 80

Autor: Carles Soler Deu

Idioma: Català

Contingut de l'exercici:

Des del terra llancem cap amunt dos cossos A i B amb velocitat de **P1** m/s i **P2** m/s respectivament. El cos B es llença **P3** segons més tard que el primer. Calculeu:

- a.- El temps que triguen a trobar-se.
- b.- L'altura a la qual es troben
- c.- La velocitat que porta el cos A i el cos B, amb el signe corresponent, quan es troben.

DADA: Preneu $g = 9.8 \text{ m/s}^2$

NOTA: Trebal·leu sempre amb unitats del SI i amb un mínim de 5 xifres decimals. Expressen els resultats corresponents a cada apartat separats per comes.

Paràmetres:

P1

Línia	Part Visible	Part Matemàtica
1	20	20
2	25	25
3	30	30
4	35	35

P2

Línia	Part Visible	Part Matemàtica
1	40	40
2	45	45
3	50	50
4	55	55
5	60	60

P3

Línia	Part Visible	Part Matemàtica
1	0.5	0.5
2	1	1
3	1.5	1.5
4	2	2

Codi Mathematica:

```

Clear[sol,p1,p2,s1,s2,s3,s4]
sol={S0}
p1=P1
p2=P2
p3=P3

SetOptions[$Output, PageWidth->Infinity];
correcte1=False;
correcte2=False;
correcte3=False;
correcte4=False;
correcte5=False;

missatgeError="";
If[Length[sol]==4,correcte1=True,missatgeError=
  missatgeError<>"<br>La solució ha d'estar formada per 4
  dades"];
If[NumberQ[sol[[1]]]==True,correcte2=True,missatgeError=
  missatgeError<>"<br>La primera dada ha de ser un número
  ."];
If[NumberQ[sol[[2]]]==True,correcte3=True,missatgeError=
  missatgeError<>"<br>La segona dada ha de ser un número
  ."];
If[NumberQ[sol[[3]]]==True,correcte4=True,missatgeError=
  missatgeError<>"<br>La tercera dada ha de ser un número
  ."];
If[NumberQ[sol[[4]]]==True,correcte5=True,missatgeError=
  missatgeError<>"<br>La quarta dada ha de ser un número
  ."];

If[correcte1==False || correcte2==False || correcte3==
  False || correcte4==False || correcte5==False, Print["
  Missatge: Hi ha errors: " <> missatgeError <> "
  ESintactic"];Quit[]];

s1 = ((p2 * p3) + 4.9 * p3 * p3) / (p2 + 9.8 * p3 - p1)
s2 = p1 * s1 - 4.9 * s1 * s1
s3 = p1 - 9.8 * s1
s4 = p2 - 9.8 * s1

pBona[sol_,s_] := Abs[(N[sol]-s)/s]<=0.01;

dacord=True;

textError="";

```

```

If [Not [pBona[sol[[1]],s1]],dacord=False; textError=
    textError <> "<br>En l'apartat A"];
If [Not [pBona[sol[[2]],s2]],dacord=False; textError=
    textError <> "<br>En l'apartat B"];
If [Not [pBona[sol[[3]],s3]],dacord=False; textError=
    textError <> "<br>En l'apartat C 1"];
If [Not [pBona[sol[[4]],s4]],dacord=False; textError=
    textError <> "<br>En l'apartat C 2"];

If [dacord,Print["Correcte"],Print["Missatge:Hi ha
    error(s): <br>" <> textError <> " FMissatge"]];

```

1.13 Exercici 13 - 1_5_2 Cinematica

Explicació: A partir d'una gràfica, determinar l'acceleració i la posició final d'una partícula.

Temàtica: Física

Categories: Cinemàtica. M.R.U.A., Física 0

Àmbits: Física Bàsica Nivell 1 → Fàcil, Física Nivell 1 Nivell 1 → Fàcil, Física Nivell 2 Nivell 1 → Fàcil

Núm. enunciats: 1

Núm. paràmetres: 5

Autor: Carles Soler Deu

Idioma: Català

Contingut de l'exercici:

La velocitat d'una partícula en funció del temps es mostra a la figura adjunta. A $t = 0$, la partícula es troba a $x = \mathbf{P1}$ m.

- Determineu l'acceleració en cada un dels tres trams que hi ha dibuixats a la figura (amb el signe corresponent, en cas necessari).
- Determineu la posició al final del moviment i el desplaçament de la partícula entre els instants de $t = 0$ s fins a $t = 9$ s.

NOTA: Treballeu sempre amb unitats del SI i amb un mínim de 5 xifres decimals. Expresseu els resultats corresponents a cada apartat separats per comes.

Paràmetres:

P1

Línia	Part Visible	Part Matemàtica
1	0	0
2	10	10
3	20	20
4	30	30
5	40	40

Codi Mathematica:

```

Clear[sol,p1,s1,s2,s3,s4,s5]
sol={S0}
p1=P1

SetOptions[$Output, PageWidth->Infinity];
correcte1=False;
correcte2=False;
correcte3=False;
correcte4=False;
correcte5=False;
correcte6=False;

missatgeError="";
If[Length[sol]==5,correcte1=True,missatgeError=
  missatgeError<>"<br>La solució ha d'estar formada per 5
  dades"];
If[NumberQ[sol[[1]]]==True,correcte2=True,missatgeError=
  missatgeError<>"<br>La primera dada ha de ser un número
  ."];
If[NumberQ[sol[[2]]]==True,correcte3=True,missatgeError=
  missatgeError<>"<br>La segona dada ha de ser un número
  ."];
If[NumberQ[sol[[3]]]==True,correcte4=True,missatgeError=
  missatgeError<>"<br>La tercera dada ha de ser un número
  ."];
If[NumberQ[sol[[4]]]==True,correcte5=True,missatgeError=
  missatgeError<>"<br>La quarta dada ha de ser un número
  ."];
If[NumberQ[sol[[5]]]==True,correcte6=True,missatgeError=
  missatgeError<>"<br>La cinquena dada ha de ser un nú
  mero."];

If[correcte1==False || correcte2==False || correcte3==
  False || correcte4==False || correcte5==False ||
  correcte6==False, Print["Missatge: Hi ha errors: " <>
  missatgeError <> "ESintactic"];Quit[]];

```

```

s1 = 8/3
s2 = 0
s3 = -4
s4 = p1 + 12 + 16 + 8 - 8
s5 = 28

```

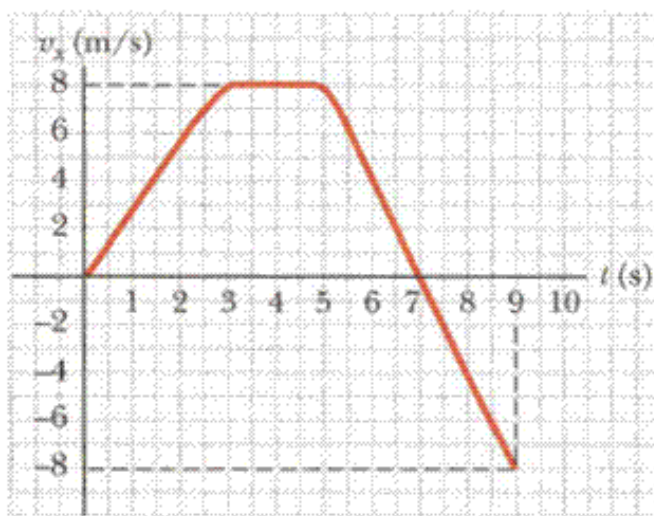
```

pBona[sol[[1]],s1] := sol[[1]] == s1;
pBona[sol[[2]],s2] := sol[[2]] == s2;
pBona[sol[[3]],s3] := sol[[3]] == s3;
pBona[sol[[4]],s4] := Abs[(sol[[4]]-s4)/s4]<=0.01;
pBona[sol[[5]],s5] := Abs[(sol[[5]]-s5)/s5]<=0.01;
dacord=True;

textError="";
If[Not[pBona[sol[[1]],s1]],dacord=False; textError=
  textError <> "<br>En l'apartat A 1"];
If[Not[pBona[sol[[2]],s2]],dacord=False; textError=
  textError <> "<br>En l'apartat A 2"];
If[Not[pBona[sol[[3]],s3]],dacord=False; textError=
  textError <> "<br>En l'apartat A 3"];
If[Not[pBona[sol[[4]],s4]],dacord=False; textError=
  textError <> "<br>En l'apartat B 1"];
If[Not[pBona[sol[[5]],s5]],dacord=False; textError=
  textError <> "<br>En l'apartat B 2"];

If[dacord,Print["Correcte"],Print["Missatge:Hi ha
  error(s): <br>" <> textError <> " FMissatge"]];

```



1.14 Exercici 14 - 1_5_3 Cinematica

Explicació: Una partícula que es mou en MRUA, calcular diversos aspectes del moviment.

Temàtica: Física

Categories: Cinemàtica. M.R.U.A., Física 0

Àmbits: Física Bàsica Nivell 1 → Fàcil, Física Nivell 1 Nivell 1 → Fàcil, Física Nivell 2 Nivell 1 → Fàcil

Núm. enunciats: 1

Núm. paràmetres: 625

Autor: Carles Soler Deu

Idioma: Català

Contingut de l'exercici:

Una partícula viatja en la direcció de les x positives durant **P1** segons a velocitat constant de **P2** m/s. Llavors s'accelera de manera uniforme fins a una velocitat de **P3** m/s en els **P4** segons següents. Trobeu:

- a.- L'acceleració durant els **P1** primers segons.
- b.- L'acceleració durant l'interval següent que dura **P4** segons.
- c.- El desplaçament total de la partícula durant tot l'interval de temps.
- d.- La velocitat mitjana durant tot l'interval de temps.

NOTA: Treballeu sempre amb unitats del SI i amb un mínim de 5 xifres decimals. Expressen els resultats corresponents a cada apartat separats per comes.

Paràmetres:

P1

Línia	Part Visible	Part Matemàtica
1	5	5
2	8	8
3	10	10
4	12	12
5	15	15

P2

Línia	Part Visible	Part Matemàtica
-------	--------------	-----------------

1	3	3
2	5	5
3	7	7
4	9	9
5	12	12

P3

Línia	Part Visible	Part Matemàtica
1	15	15
2	17	17
3	20	20
4	22	22
5	25	25

P4

Línia	Part Visible	Part Matemàtica
1	2	2
2	4	4
3	6	6
4	8	8
5	10	10

Codi Mathematica:

```

Clear[sol,p1,p2,s1,s2,s3,s4]
sol={S0}
p1=P1
p2=P2
p3=P3
p4=P4

SetOptions[$Output, PageWidth->Infinity];
correcte1=False;
correcte2=False;
correcte3=False;
correcte4=False;
correcte5=False;

missatgeError="";
If[Length[sol]==4,correcte1=True,missatgeError=
  missatgeError<>"<br>La solució ha d'estar formada per 4
  dades"];
If[NumberQ[sol[[1]]]==True,correcte2=True,missatgeError=

```

```

missatgeError<>"<br>La primera dada ha de ser un número
.";
If[NumberQ[sol[[2]]]==True,correcte3=True,missatgeError=
missatgeError<>"<br>La segona dada ha de ser un número
.";
If[NumberQ[sol[[3]]]==True,correcte4=True,missatgeError=
missatgeError<>"<br>La tercera dada ha de ser un número
.";
If[NumberQ[sol[[4]]]==True,correcte5=True,missatgeError=
missatgeError<>"<br>La quarta dada ha de ser un número
.";

If[correcte1==False || correcte2==False || correcte3==
False || correcte4==False || correcte5==False, Print["
Missatge: Hi ha errors: " <> missatgeError <> "
ESintactic"];Quit[]];

s1 = 0
s2 = (p3 - p2)/p4
s3 = p1 * p2 + p2 * p4 + 0.5 * (p3 - p2)*p4
s4 = s3/(p4 + p1)

pBona[sol[[1]],s1] := sol[[1]] == s1;
pBona[sol[[2]],s2] := Abs[(sol[[2]]-s2)/s2]<=0.01;
pBona[sol[[3]],s3] := Abs[(sol[[3]]-s3)/s3]<=0.01;
pBona[sol[[4]],s4] := Abs[(sol[[4]]-s4)/s4]<=0.01;

dacord=True;

textError="";
If[Not[pBona[sol[[1]],s1]],dacord=False; textError=
textError <> "<br>En l'apartat A"];
If[Not[pBona[sol[[2]],s2]],dacord=False; textError=
textError <> "<br>En l'apartat B"];
If[Not[pBona[sol[[3]],s3]],dacord=False; textError=
textError <> "<br>En l'apartat C"];
If[Not[pBona[sol[[4]],s4]],dacord=False; textError=
textError <> "<br>En l'apartat D"];

If[dacord,Print["Correcte"],Print["Missatge:Hi ha
error(s): <br>" <> textError <> " FMissatge"]];

```

1.15 Exercici 15 - 1_5_4 Cinematica

Explicació: A partir d'una gràfica calcular acceleració i distància d'una partícula.

Temàtica: Física

Categories: Cinemàtica. M.R.U.A., Física 0

Àmbits: Física Bàsica Nivell 1 → Fàcil, Física Nivell 1 Nivell 1 → Fàcil, Física Nivell 2 Nivell 1 → Fàcil

Núm. enunciats: 1

Núm. paràmetres: 7

Autor: Carles Soler Deu

Idioma: Català

Contingut de l'exercici:

El moviment unidimensional d'una partícula ve representat per la figura següent.

- a.- Quina és l'acceleració als intervals AB, BC i CE?
- b.- A quina distància del punt de sortida es troba la partícula al cap de **P1** segons?

NOTA: Treballeu sempre amb unitats del SI i amb un mínim de 5 xifres decimals. Expresseu els resultats corresponents a cada apartat separats per comes.

Paràmetres:

P1

Línia	Part Visible	Part Matemàtica
1	4	4
2	5	5
3	5.5	5.5
4	7	7
5	8	8
6	9	9
7	10	10

Codi Mathematica:

```
Clear[sol,p1,p2,s1,s2,s3,s4]
sol={S0}
p1=P1
```

```
SetOptions[$Output, PageWidth->Infinity];
correcte1=False;
correcte2=False;
correcte3=False;
```



```

correcte4=False;
correcte5=False;

missatgeError="";
If[Length[sol]==4,correcte1=True,missatgeError=
  missatgeError<>"<br>La solució ha d'estar formada per 4
  dades"];
If[NumberQ[sol[[1]]]==True,correcte2=True,missatgeError=
  missatgeError<>"<br>La primera dada ha de ser un número
  ."];
If[NumberQ[sol[[2]]]==True,correcte3=True,missatgeError=
  missatgeError<>"<br>La segona dada ha de ser un número
  ."];
If[NumberQ[sol[[3]]]==True,correcte4=True,missatgeError=
  missatgeError<>"<br>La tercera dada ha de ser un número
  ."];
If[NumberQ[sol[[4]]]==True,correcte5=True,missatgeError=
  missatgeError<>"<br>La quarta dada ha de ser un número
  ."];

If[correcte1==False || correcte2==False || correcte3==
  False || correcte4==False || correcte5==False, Print["
  Missatge: Hi ha errors: " <> missatgeError <> "
  ESintactic"];Quit[]];

s1 = 10/3
s2 = 0
s3 = -7.5

If[p1 < 6, s4 = 30 + (p1-3) * 15, s4 = 120 + 15*(p1-6)+
  0.5*(-7.5)*(p1-6)^2 ];

pBona[sol[[2]],s2] := sol[[2]] == s2;
pBona[sol[[1]],s1] := Abs[(sol[[1]]-s1)/s1]<=0.01;
pBona[sol[[3]],s3] := Abs[(sol[[3]]-s3)/s3]<=0.01;
pBona[sol[[4]],s4] := Abs[(sol[[4]]-s4)/s4]<=0.01;

dacord=True;

textError="";
If[Not[pBona[sol[[1]],s1]],dacord=False; textError=
  textError <> "<br>En l'apartat A 1"];
If[Not[pBona[sol[[2]],s2]],dacord=False; textError=
  textError <> "<br>En l'apartat A 2"];
If[Not[pBona[sol[[3]],s3]],dacord=False; textError=

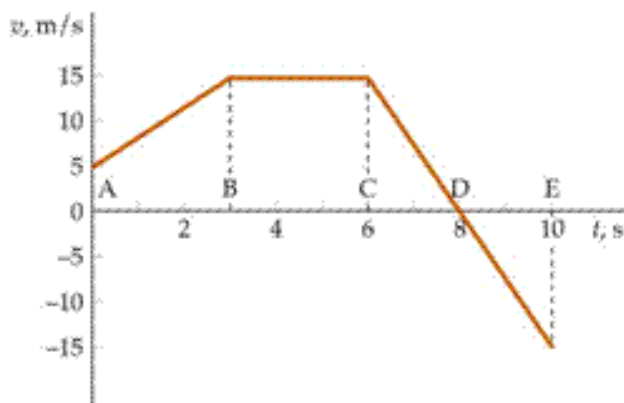
```

```

textError <> "<br>En l'apartat A 3";
If [Not [pBona[sol[[4]],s4]],dacord=False; textError=
textError <> "<br>En l'apartat B"];

If [dacord,Print["Correcte"],Print["Missatge:Hi ha
error(s): <br>" <> textError <> " FMissatge"]];

```



1.16 Exercici 16 - 1_6_3 Cinematica

Explicació: Dos mòbils que es mouen en sentits oposats, calcular quan es troben.

Temàtica: Física

Categories: Cinemàtica. M.R.U., Física 0

Àmbits: Física Bàsica Nivell 1 → Fàcil, Física Nivell 1 Nivell 1 → Fàcil, Física Nivell 2 Nivell 1 → Fàcil

Núm. enunciats: 1

Núm. paràmetres: 1344

Autor: Carles Soler Deu

Idioma: Català

Contingut de l'exercici:

Per una carretera rectilínia circula un mòbil A a velocitat constant de **P1** km/h, i passa per davant d'un rètol que indica que hi ha una benzinera a **P2** metres. **P3** segons més tard, un altre mòbil B passa per la benzinera a **P4** km/h, circulant en sentit contrari. A partir de les equacions del moviment de cada un dels mòbils i prenent com a origen del sistema de referència el rètol de la benzinera, determineu:

a.- L'instant en qual es troben el dos mòbils.

- b.- El punt, respecte al rètol (origen del sistema de referència), on es troben els dos mòbils.

NOTA: Treballeu sempre amb unitats del SI i amb un mínim de 5 xifres decimals. Expresseu els resultats corresponents a cada apartat separats per comes.

Paràmetres:

P1

Línia	Part Visible	Part Matemàtica
1	54	54
2	63	63
3	72	72
4	81	81
5	90	90
6	99	99

P2

Línia	Part Visible	Part Matemàtica
1	1500	1500
2	2000	2000
3	2500	2500
4	3000	3000
5	3500	3500
6	4000	4000
7	4500	4500
8	5000	5000

P3

Línia	Part Visible	Part Matemàtica
1	1	1
2	2	2
3	3	3
4	4	4
5	5	5
6	6	6
7	7	7

P4

Línia	Part Visible	Part Matemàtica
-------	--------------	-----------------

1	100.8	100.8
2	108	108
3	117	117
4	126	126

Codi Mathematica:

```

Clear[sol,p1,p2,p3,s1,s2]
sol={S0}
p1=P1
p2=P2
p3=P3
p4=P4

SetOptions[$Output, PageWidth->Infinity];
correcte1=False;
correcte2=False;
correcte3=False;
missatgeError="";
If[Length[sol]==2,correcte1=True,missatgeError=
    missatgeError<>"<br>La solució ha d'estar formada per 2
    dades"];
If[NumberQ[sol[[1]]]==True,correcte2=True,missatgeError=
    missatgeError<>"<br>La primera dada ha de ser un número
    ."];
If[NumberQ[sol[[2]]]==True,correcte3=True,missatgeError=
    missatgeError<>"<br>La segona dada ha de ser un número
    ."];
If[correcte1==False || correcte2==False || correcte3==
    False, Print["Missatge: Hi ha errors: " <>
    missatgeError <> "ESintactic"];Quit[]];

(*Solucio A*)

s1= 3.6 * (p2 + p4 * p3)/(p1 + p4)

(*Solucio B*)

s2= (p1 * s1) / 3.6

pBona[sol_,s_] := Abs[(N[sol]-s)/s]<=0.01;

dacord=True;

textError="";
If[Not[pBona[sol[[1]],s1]],dacord=False; textError=
    textError <> "<br>En l'apartat A"];

```

```

If [Not [pBona[sol[[2]],s2]],dacord=False; textError=
textError <> "<br>En l'apartat B"];
If [dacord,Print["Correcte"],Print["Missatge:Hi ha
error(s): <br>" <> textError <> " FMissatge"]];

```

1.17 Exercici 17 - 1_6_4 Cinematica

Explicació: Des d'un helicòpter es llança un cos, calcular-ne la velocitat a arribar a terra i d'altres dades.

Temàtica: Física

Categories: Cinemàtica. M.R.U.A., Física 0

Àmbits: Física Bàsica Nivell 1 → Fàcil, Física Nivell 1 Nivell 1 → Fàcil, Física Nivell 2 Nivell 1 → Fàcil

Núm. enunciats: 1

Núm. paràmetres: 150

Autor: Carles Soler Deu

Idioma: Català

Contingut de l'exercici:

Des d'un helicòpter llancem verticalment cap avall una pedra amb velocitat de **P1** m/s. La pedra triga **P2** segons a arribar a terra. Si $g = -9.8 \text{ m/s}^2$,

- a.- A quina alçada vola l'helicòpter?
- b.- A quina velocitat arriba la pedra al terra?
- c.- Quina velocitat porta quan es troba a **P3** metres del terra?

IMPORTANT: Trebal·leu amb els signes corresponents per a la velocitat i l'acceleració! Entreu els valors d'aquestes magnituds si es demanen amb el seu signe corresponent.

NOTA: Trebal·leu sempre amb unitats del SI i amb un mínim de 5 xifres decimals. Expresseu els resultats corresponents a cada apartat i separats per comes. Si hi ha més d'un resultat per apartat escriviu-los per ordre que es demana a l'enunciat i també separats entre comes.

Paràmetres:

P1

Línia	Part Visible	Part Matemàtica
1	4	4

2	6	6
3	8	8
4	10	10
5	12	12

P2

Línia	Part Visible	Part Matemàtica
1	10	10
2	12	12
3	14	14
4	16	16
5	18	18
6	20	20

P3

Línia	Part Visible	Part Matemàtica
1	10	10
2	20	20
3	30	30
4	40	40
5	50	50

Codi Mathematica:

```

Clear[sol,p1,p2,p3,s1,s2,s3]
sol={S0}
p1=P1
p2=P2
p3=P3

SetOptions[$Output, PageWidth->Infinity];
correcte1=False;
correcte2=False;
correcte3=False;
correcte4=False;
missatgeError="";
If[Length[sol]==3,correcte1=True,missatgeError=
  missatgeError<>"<br>La solució ha d'estar formada per 3
  dades"];
If[NumberQ[sol[[1]]]==True,correcte2=True,missatgeError=
  missatgeError<>"<br>La primera dada ha de ser un número
  ."];
If[NumberQ[sol[[2]]]==True,correcte3=True,missatgeError=

```

```

missatgeError<>"<br>La segona dada ha de ser un número
.";
If[NumberQ[sol[[3]]]==True,correcte4=True,missatgeError=
missatgeError<>"<br>La segona dada ha de ser un número
.";
If[correcte1==False || correcte2==False || correcte3==
False || correcte4==False , Print["Missatge: Hi ha
errors: " <> missatgeError <> "ESintactic"];Quit[]];

(*Solucio A*)

s1= -p1*p2 +4.9*p2^2

(*Solucio B*)

s2= p1 -9.8*p2
a = -4.9
b = p1
c = s1 - p3

t = (-b + Sqrt[b * b - 4 * a * c]) / ( 2 * a)

(*Solucio C*)

s3= p1 -9.8 * t

pBona[sol_,s_] := Abs[(N[sol]-s)/s]<=0.01;

dacord=True;

textError="";
If[Not[pBona[sol[[1]],s1]],dacord=False; textError=
textError <> "<br>En l'apartat A"];
If[Not[pBona[sol[[2]],s2]],dacord=False; textError=
textError <> "<br>En l'apartat B"];
If[Not[pBona[sol[[3]],s3]],dacord=False; textError=
textError <> "<br>En l'apartat C"];
If[dacord,Print["Correcte"],Print["Missatge:Hi ha
error(s): <br>" <> textError <> " FMissatge"]];

```

1.18 Exercici 18 - 1_6_5 Cinematica

Explicació: A partir d'una gràfica calcular la velocitat mitjana d'una partícula en diferents intervals.

Temàtica: Física

Categories: Cinemàtica. M.R.U., Física 0

Àmbits: Física Bàsica Nivell 1 → Fàcil, Física Nivell 1 Nivell 1 → Fàcil, Física Nivell 2 Nivell 1 → Fàcil

Núm. enunciats: 1

Núm. paràmetres: 1

Autor: Carles Soler Deu

Idioma: Català

Contingut de l'exercici:

La figura mostra la posició d'una partícula en funció del temps. Determineu la velocitat mitjana en els intervals de temps a, b, c i d indicats a la figura.

Entreu els resultats per aquest ordre indicat (de a a d) i separats per comes i en unitats del sistema internacional, amb dues xifres decimals

P1

Paràmetres:

P1

Línia	Part Visible	Part Matemàtica
1		

Codi Mathematica:

```
Clear[sol,p1,p2,s1,s2,s3,s4]
sol={S0}
p1=P1

SetOptions[Output, PageWidth->Infinity];
correcte1=False;
correcte2=False;
correcte3=False;
correcte4=False;
correcte5=False;

missatgeError="";
If[Length[sol]==4,correcte1=True,missatgeError=
  missatgeError<>"<br>La solució ha d'estar formada per 4
  dades"];
If[NumberQ[sol[[1]]]==True,correcte2=True,missatgeError=
  missatgeError<>"<br>La primera dada ha de ser un número
  ."];
If[NumberQ[sol[[2]]]==True,correcte3=True,missatgeError=
  missatgeError<>"<br>La segona dada ha de ser un número
```



```

.");
If[NumberQ[sol[[3]]]==True,correcte4=True,missatgeError=
  missatgeError<>"<br>La tercera dada ha de ser un número
.");
If[NumberQ[sol[[4]]]==True,correcte5=True,missatgeError=
  missatgeError<>"<br>La quarta dada ha de ser un número
.");

If[correcte1==False || correcte2==False || correcte3==
  False || correcte4==False || correcte5==False, Print["
Missatge: Hi ha errors: " <> missatgeError <> "
ESintactic"];Quit[]];

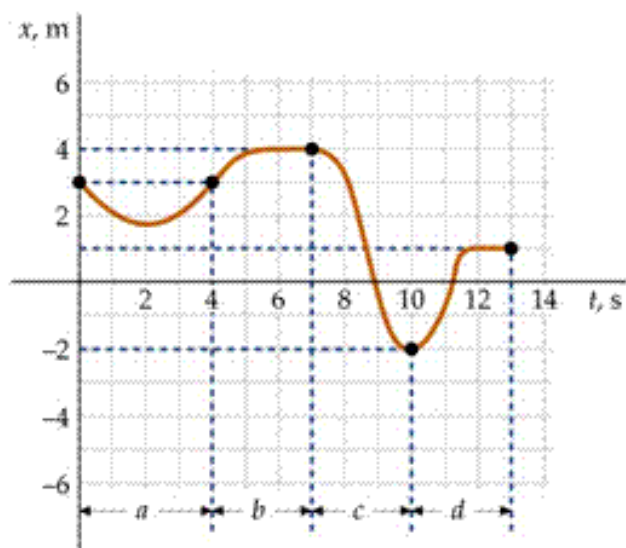
s1 = 0
s2 = 1/3
s3 = -2
s4 = 1
pBona[sol[[1]],s1] := sol[[1]] == s1;
pBona[sol[[2]],s2] := Abs[(sol[[2]]-s2)/s2]<=0.01;
pBona[sol[[3]],s3] := Abs[(sol[[3]]-s3)/s3]<=0.01;
pBona[sol[[4]],s4] := Abs[(sol[[4]]-s4)/s4]<=0.01;

dacord=True;

textError="";
If[Not[pBona[sol[[1]],s1]],dacord=False; textError=
  textError <> "<br>En l'apartat A"];
If[Not[pBona[sol[[2]],s2]],dacord=False; textError=
  textError <> "<br>En l'apartat B"];
If[Not[pBona[sol[[3]],s3]],dacord=False; textError=
  textError <> "<br>En l'apartat C"];
If[Not[pBona[sol[[4]],s4]],dacord=False; textError=
  textError <> "<br>En l'apartat D"];

If[dacord,Print["Correcte"],Print["Missatge:Hi ha
  error(s): <br>" <> textError <> " FMissatge"]];

```



1.19 Exercici 19 - 2_1_1 Anàlisi vectorial

Explicació: Entrar la posició i angle d'un objecte situat en un sistema d'eixos de coordenades.

Temàtica: Física

Categories: Càlcul vectorial, Física 0

Àmbits: Física Bàsica Nivell 1 → Fàcil, Física Nivell 1 Nivell 1 → Fàcil, Física Nivell 2 Nivell 1 → Fàcil

Núm. enunciats: 1

Núm. paràmetres: 49

Autor: Carles Soler Deu

Idioma: Català

Contingut de l'exercici:

Un objecte està situat respecte d'un sistema d'eixos de coordenades a la posició $x = \mathbf{P1}$ m i $y = \mathbf{P2}$ m. Expresseu el vector posició en mòdul i angle (en graus) i amb tres xifres decimals.

Entreu l'angle respecte a l'eix positiu de les X. Per exemple un angle -137° correspon a un angle de $360^\circ + (-137^\circ) = 223^\circ$ respecte l'eix positiu de les X.

Paràmetres:

P1

Línia	Part Visible	Part Matemàtica
1	1	1

2	3	3
3	5	5
4	7	7
5	-2	-2
6	-4	-4
7	-6	-6

P2

Línia	Part Visible	Part Matemàtica
1	1	1
2	3	3
3	5	5
4	7	7
5	-2	-2
6	-4	-4
7	-6	-6

Codi Mathematica:

```

Clear[sol,p1,p2,s1,s2]
sol={S0}
p1=P1
p2=P2

SetOptions[$Output, PageWidth->Infinity];
correcte1=False;
correcte2=False;
correcte3=False;
missatgeError="";
If[Length[sol]==2,correcte1=True,missatgeError=
  missatgeError<>"<br>La solució ha d'estar formada per 2
  dades"];
If[NumberQ[sol[[1]]]==True,correcte2=True,missatgeError=
  missatgeError<>"<br>La primera dada ha de ser un número
  ."];
If[NumberQ[sol[[2]]]==True,correcte3=True,missatgeError=
  missatgeError<>"<br>La segona dada ha de ser un número
  ."];
If[correcte1==False || correcte2==False || correcte3==
  False , Print["Missatge: Hi ha errors: " <>
  missatgeError <> "ESintactic"];Quit[]];

(*Solucio A*)

```

```

s1= Sqrt[p1 * p1 + p2 * p2];

(*Solucio B*)

(* Solucions diferents segons el quadrant *)

s2 = ArcTan[Abs[p2/p1]] * (180/Pi);

If[And[p1 < 0 , p2 > 0], s2 = 180 - ArcTan[Abs[p2/p1]] *
  (180/Pi)];
If[And[p1 < 0 , p2 < 0], s2 = 180 + ArcTan[Abs[p2/p1]] *
  (180/Pi)];
If[And[p1 > 0 , p2 < 0], s2 = 360 - ArcTan[Abs[p2/p1]] *
  (180/Pi)];

pBona[sol_ ,s_] := Abs[(N[sol]-s)/s] <= 0.01;

dacord=True;

textError="";
If[Not[pBona[sol[[1]],s1]],dacord=False; textError=
  textError <> "<br>En l'apartat A"];
If[Not[pBona[sol[[2]],s2]],dacord=False; textError=
  textError <> "<br>En l'apartat B"];
If[dacord,Print["Correcte"],Print["Missatge:Hi ha
  error(s): <br>" <> textError <> " FMissatge"]];

```

1.20 Exercici 20 - 2_1_2 Anàlisi vectorial

Explicació: Calcular les components cartesianes d'un vector.

Temàtica: Física

Categories: Càlcul vectorial, Física 0

Àmbits: Física Bàsica Nivell 1 → Fàcil, Física Nivell 1 Nivell 1 → Fàcil, Física Nivell 2 Nivell 1 → Fàcil

Núm. enunciats: 1

Núm. paràmetres: 60

Autor: Carles Soler Deu

Idioma: Català

Contingut de l'exercici:

Calculeu les components cartesianes d'un vector que té per mòdul **P1** i que forma un angle $\alpha = \mathbf{P2}$ amb l'eix positiu de les X.

Nota: Trebal·leu amb un mínim de 6 xifres decimals.

Exemple: Si la posició de X és 0.3 i la de Y és 0.81 introduir: **0.3,0.81**

Paràmetres:

P1

Línia	Part Visible	Part Matemàtica
1	5	5
2	10	10
3	20	20
4	30	30
5	40	40
6	50	50

P2

Línia	Part Visible	Part Matemàtica
1	10	10
2	30	30
3	50	50
4	100	100
5	120	120
6	150	150
7	200	200
8	225	225
9	250	250
10	300	300

Codi Mathematica:

```

Clear[sol,p1,p2,s1,s2]
sol={S0}
p1=P1
p2=P2

SetOptions[$Output, PageWidth->Infinity];
correcte1=False;
correcte2=False;
correcte3=False;
missatgeError="";
If[Length[sol]==2,correcte1=True,missatgeError=
    missatgeError<>"<br>La solució ha d'estar formada per 2

```

```

dades"];
If[NumberQ[sol[[1]]]==True,correcte2=True,missatgeError=
missatgeError<>"<br>La primera dada ha de ser un número
."];
If[NumberQ[sol[[2]]]==True,correcte3=True,missatgeError=
missatgeError<>"<br>La segona dada ha de ser un número
."];
If[correcte1==False || correcte2==False || correcte3==
False , Print["Missatge: Hi ha errors: " <>
missatgeError <> "ESintactic"];Quit[]];

```

(*Solucio A*)

```
s1 = ((p1 * Pi/180) * Cos[(p2 * Pi/180)]) * 180/Pi
```

(*Solucio B*)

```
s2= ((p1 * Pi/180) * Sin[(p2 * Pi/180)]) * 180/Pi
```

```
pBona[sol_,s_] := Abs[(N[sol]-s)/s]<=0.01;
```

```
dacord=True;
```

```
textError="";
```

```
If[Not[pBona[sol[[1]],s1]],dacord=False; textError=
textError <> "<br>En l'apartat A";
```

```
If[Not[pBona[sol[[2]],s2]],dacord=False; textError=
textError <> "<br>En l'apartat B";
```

```
If[dacord,Print["Correcte"],Print["Missatge:Hi ha
error(s): <br>" <> textError <> " FMissatge"]];
```

1.21 Exercici 21 - 2_1_3 Anàlisi vectorial

Explicació: Calcular el vector resultant d'una operació

Temàtica: Física

Categories: Càlcul vectorial, Física 0

Àmbits: Física Bàsica Nivell 1 → Fàcil, Física Nivell 1 Nivell 1 → Fàcil, Física Nivell 2 Nivell 1 → Fàcil

Núm. enunciats: 1

Núm. paràmetres: 150

Autor: Carles Soler Deu

Idioma: Català

Contingut de l'exercici:

Calculeu quin és el vector resultant de la següent operació: $\vec{R} = P1 \vec{A} - P2 \vec{B} + P3 \vec{C}$ on:

a.- $\vec{A} = 2 \vec{i} - 3 \vec{j} + 2 \vec{k}$

b.- $\vec{B} = 3 \vec{i} - 4 \vec{j} + 5 \vec{k}$

c.- $\vec{C} = 9 \vec{i} - 3 \vec{j} + 2.5 \vec{k}$

Nota: Entreu el vector resultant amb les tres components, separades per comes i entre claudàtors. Per exemple, si el resultat del vector és (2,1,3), entreu-ho de la forma {2,1,3}. Expressau el resultat amb totes les xifres que us surtin en realitzar el càlcul. Exemple: {4,5,6}.

Paràmetres:**P1**

Línia	Part Visible	Part Matemàtica
1	1	1
2	2	2
3	3	3
4	4	4
5	5	5
6	6	6

P2

Línia	Part Visible	Part Matemàtica
1	3	3
2	5	5
3	7	7
4	9	9
5	11	11

P3

Línia	Part Visible	Part Matemàtica
1	2	2
2	4	4
3	6	6
4	8	8
5	10	10

Codi Mathematica:

```

Clear[sol,p1,p2,p3,s1]
sol={S0}
p1=P1
p2=P2
p3=P3

SetOptions[{$Output, PageWidth->Infinity];
correcte1=False;
correcte2=False;
missatgeError="";
If[Length[sol]==1,correcte1=True,missatgeError=
  missatgeError<>"<br>La solució ha d'estar formada per 1
  sola dada"];
If[VectorQ[sol[[1]]]==True,correcte2=True,missatgeError=
  missatgeError<>"<br>La dada ha de ser un vector."];
If[correcte1==False || correcte2==False , Print["Missatge:
  Hi ha errors: " <> missatgeError <> "ESintactic"];Quit
  []];

(*Solucio A*)

s1 = {2 * p1 - 3 * p2 + 9 * p3, -3 * p1 - 4 * p2 - 3 * p3,
  2 * p1 - 5 * p2 + 2.5 * p3}

dacord=True;

textError="";
If[s1 != sol[[1]],dacord=False; textError=textError <>
  "<br>"];
If[dacord,Print["Correcte"],Print["Missatge:Hi ha
  error(s): <br>" <> textError <> " FMissatge"]];

```

1.22 Exercici 22 - 2_1_4 Anàlisi vectorial

Explicació: Calcular vectors suma i resta a partir de dos parametrizats

Temàtica: Física

Categories: Càlcul vectorial, Física 0

Àmbits: Física Bàsica Nivell 1 → Fàcil, Física Nivell 1 Nivell 1 → Fàcil, Física Nivell 2 Nivell 1 → Fàcil

Núm. enunciats: 1

Núm. paràmetres: 12500

Autor: Carles Soler Deu

Idioma: Català

Contingut de l'exercici:

Donats els següents vectors: $\vec{A} = P1 \vec{i} - P2 \vec{j} + P3 \vec{k}$ i $\vec{B} = P4 \vec{i} - P5 \vec{j} + P6 \vec{k}$, trobeu:

a.- Les components dels vectors $\vec{A} + \vec{B}$.

b.- Les components dels vectors $\vec{A} - \vec{B}$.

Nota: per escriure el vector ho farem amb **claus {}** en comptes dels parèntesis. Exemple: {4,5,6} , {2,9,10.1}.

Important: Treballeu amb totes les xifres decimals.

Paràmetres:

P1

Línia	Part Visible	Part Matemàtica
1	1	1
2	2	2
3	3	3
4	4	4
5	5	5

P2

Línia	Part Visible	Part Matemàtica
1	2	2
2	7	7
3	9	9
4	11	11
5	15	15

P3

Línia	Part Visible	Part Matemàtica
1	3	3
2	5	5
3	6	6
4	8	8
5	9	9

P4

Línia	Part Visible	Part Matemàtica
1	1	1
2	2	2
3	3	3
4	5	5
5	8	8

P5

Línia	Part Visible	Part Matemàtica
1	0.5	0.5
2	2.5	2.5
3	3.5	3.5
4	4.5	4.5

P6

Línia	Part Visible	Part Matemàtica
1	1.5	1.5
2	2.5	2.5
3	3.5	3.5
4	4	4
5	5.5	5.5

Codi Mathematica:

```

Clear[sol,p1,p2,p3,p4,p5,p6,s1,s2]
sol={S0}
p1=P1
p2=P2
p3=P3
p4=P4
p5=P5
p6=P6

SetOptions[$Output, PageWidth->Infinity];
correcte1=False;
correcte2=False;
correcte3=False;
missatgeError="";
If[Length[sol]==2,correcte1=True,missatgeError=
  missatgeError<>"<br>La solució ha d'estar formada per 2
  dades"];
If[VectorQ[sol[[1]]]==True,correcte2=True,missatgeError=

```

```

missatgeError<>"<br>La primera dada ha de ser un vector
.";
If[VectorQ[sol[[2]]]==True,correcte3=True,missatgeError=
missatgeError<>"<br>La segona dada ha de ser un vector
.";
If[correcte1==False || correcte2==False || correcte3==
False , Print["Missatge: Hi ha errors: " <>
missatgeError <> "ESintactic"];Quit[]];

(*Solucio A*)

s1= {p1 + p4, -p2 -p5, p3 + p6}

(*Solucio B*)

s2= {p1 - p4, -p2 + p5, p3 - p6}

dacord=True;

textError="";
If[s1 != sol[[1]],dacord=False; textError=textError <>
"<br>En l'apartat A"];
If[s2 != sol[[2]],dacord=False; textError=textError <>
"<br>En l'apartat B"];
If[dacord,Print["Correcte"],Print["Missatge:Hi ha
error(s): <br>" <> textError <> " FMissatge"]];

```

1.23 Exercici 23 - 2_1_5 Anàlisi vectorial

Explicació: Calcular el vector velocitat i mòdul d'un vehicle

Temàtica: Física

Categories: Càlcul vectorial, Física 0

Àmbits: Física Bàsica Nivell 1 → Fàcil, Física Nivell 1 Nivell 1 → Fàcil, Física Nivell 2 Nivell 1 → Fàcil

Núm. enunciats: 1

Núm. paràmetres: 27

Autor: Carles Soler Deu

Idioma: Català

Contingut de l'exercici:

Un vehicle té una velocitat $A=(P_1, P_2, P_3)$ m/s. Si l'avança un vehicle que va el doble de velocitat en la mateixa direcció però en sentit oposat, calculeu:

- a.- El vector velocitat del segon vehicle
- b.- El mòdul de la velocitat del segon vehicle

NOTA: Entreu el resultat en el Sistema Internacional (SI) i treballeu sempre amb un mínim de cinc xifres decimals.

EXEMPLE Per escriure el vector ho farem amb **claus {}**, per exemple si el vector velocitat és 2,3,4 i el mòdul de la velocitat 14.1, introduir {2,3,4}, 14.1.

Paràmetres:

P1

Línia	Part Visible	Part Matemàtica
1	4	4
2	5	5
3	6	6

P2

Línia	Part Visible	Part Matemàtica
1	2	2
2	3	3
3	4	4

P3

Línia	Part Visible	Part Matemàtica
1	-5	-5
2	-6	-6
3	-7	-7

Codi Mathematica:

```
Clear[sol,p1,p2,p3,s1,s2]
sol={S0}
p1=P1
p2=P2
p3=P3

SetOptions[{$Output, PageWidth->Infinity};
correcte1=False;
correcte2=False;
correcte3=False;
missatgeError="";
```

```

If[Length[sol]==2,correcte1=True,missatgeError=
  missatgeError<>"<br>La solució ha d'estar formada per 2
  dades"];
If[VectorQ[sol[[1]]]==True,correcte2=True,missatgeError=
  missatgeError<>"<br>La primera dada ha de ser un vector
  "];
If[NumberQ[sol[[2]]]==True,correcte3=True,missatgeError=
  missatgeError<>"<br>La segona dada ha de ser un número
  ."];
If[correcte1==False || correcte2==False || correcte3==
  False , Print["Missatge: Hi ha errors: " <>
  missatgeError <> "ESintactic"];Quit[]];

(*Solucio A*)

s1= {-2* p1, -2* p2, -2* p3}

(*Solucio B*)

s2= ((2*p1)^2 + (2*p2)^2 + (2*p3)^2)^(1/2)

pBona[sol[[2]],s2] := Abs[(sol[[2]]-s2)/s2]<=0.01;
pBona[sol[[1]],s1] := sol[[1]] == s1;
dacord=True;

textError="";
If[Not[pBona[sol[[1]],s1]],dacord=False; textError=
  textError <> "<br>En l'apartat A"];
If[Not[pBona[sol[[2]],s2]],dacord=False; textError=
  textError <> "<br>En l'apartat B"];
If[dacord,Print["Correcte"],Print["Missatge:Hi ha
  error(s): <br>" <> textError <> " FMissatge"]];

```

1.24 Exercici 24 - 2_1_6 Anàlisi vectorial

Explicació:

Temàtica: Física

Categories: Càlcul vectorial, Física 0

Àmbits: Física Bàsica Nivell 1 → Fàcil, Física Nivell 1 Nivell 1 → Fàcil, Física Nivell 2 Nivell 1 → Fàcil

Núm. enunciats: 1

Núm. paràmetres: 36

Autor: Carles Soler Deu

Idioma: Català

Contingut de l'exercici:

Expresseu un vector de mòdul 1 en la direcció del vector $A = \mathbf{P1} i + \mathbf{P2} j - \mathbf{P3} k$.

NOTA: Treballeu sempre amb un mínim de cinc xifres decimals.

EXEMPLE Per escriure el vector ho farem amb **claus {}**, per exemple si el vector és 2,3,4, introduir {2,3,4}.

Paràmetres:

P1

Línia	Part Visible	Part Matemàtica
1	2	2
2	4	4
3	5	5
4	6	6

P2

Línia	Part Visible	Part Matemàtica
1	6	6
2	7	7
3	8	8

P3

Línia	Part Visible	Part Matemàtica
1	5	5
2	6	6
3	7	7

Codi Mathematica:

```

Clear[sol,p1,p2,p3,s1]
sol={S0}
p1=P1
p2=P2
p3=P3

SetOptions[{$Output, PageWidth->Infinity};
correcte1=False;
correcte2=False;
missatgeError="";
If[Length[sol]==1,correcte1=True,missatgeError=
```

```

missatgeError<>"<br>La solució ha d'estar formada per 1
sola dada"];
If[VectorQ[sol[[1]]]==True,correcte2=True,missatgeError=
missatgeError<>"<br>La dada ha de ser un vector."];
If[correcte1==False || correcte2==False , Print["Missatge:
Hi ha errors: " <> missatgeError <> "ESintactic"];Quit
[]];

(*Solucio A*)

c1 = p1/Sqrt[p1^2 + p2^2 + p3^2];
c2 = p2/Sqrt[p1^2 + p2^2 + p3^2];
c3 = -p3/Sqrt[p1^2 + p2^2 + p3^2];

s1 = {c1,c2,c3}

pBona[sol[[1]],s1] := Abs[(sol[[1,1]]-c1)/c1]<=0.01 && Abs
[(sol[[1,2]]-c2)/c2]<=0.01 && Abs[(sol[[1,3]]-c3)/c3
]<=0.01;

dacord=True;

If[Not[pBona[sol[[1]],s1]],dacord=False;];
If[dacord,Print["Correcte"],Print["Incorrecte"]];

```

1.25 Exercici 25 - 2_1_6 Anàlisi vectorial

Explicació: Expressar un vector en mòdul 1

Temàtica: Física

Categories: Càlcul vectorial, Física 0

Àmbits: Física Bàsica Nivell 1 → Fàcil, Física Nivell 1 Nivell 1 → Fàcil, Física Nivell 2 Nivell 1 → Fàcil

Núm. enunciats: 1

Núm. paràmetres: 36

Autor: Carles Soler Deu

Idioma: Català

Contingut de l'exercici:

Expresseu un vector de mòdul 1 en la direcció del vector $A = \mathbf{P1} i + \mathbf{P2} j - \mathbf{P3} k$.

NOTA: Treballeu sempre amb un mínim de cinc xifres decimals.

EXEMPLE Per escriure el vector ho farem amb **claus {}**, per exemple si el vector és 2,3,4, introduir {2,3,4}.

Paràmetres:

P1

Línia	Part Visible	Part Matemàtica
1	2	2
2	4	4
3	5	5
4	6	6

P2

Línia	Part Visible	Part Matemàtica
1	6	6
2	7	7
3	8	8

P3

Línia	Part Visible	Part Matemàtica
1	5	5
2	6	6
3	7	7

Codi Mathematica:

```

Clear[sol,p1,p2,p3,s1]
sol={S0}
p1=P1
p2=P2
p3=P3

SetOptions[$Output, PageWidth->Infinity];
correcte1=False;
correcte2=False;
missatgeError="";
If[Length[sol]==1,correcte1=True,missatgeError=
  missatgeError<>"<br>La solució ha d'estar formada per 1
  sola dada"];
If[VectorQ[sol[[1]]]==True,correcte2=True,missatgeError=
  missatgeError<>"<br>La dada ha de ser un vector."];
If[correcte1==False || correcte2==False , Print["Missatge:
  Hi ha errors: " <> missatgeError <> "ESintactic"];Quit

```



```

[]];

(*Solucio A*)

c1 = p1/Sqrt[p1^2 + p2^2 + p3^2];
c2 = p2/Sqrt[p1^2 + p2^2 + p3^2];
c3 = -p3/Sqrt[p1^2 + p2^2 + p3^2];

s1 = {c1,c2,c3}

pBona[sol[[1]],s1] := Abs[(sol[[1,1]]-c1)/c1]<=0.01 && Abs
[(sol[[1,2]]-c2)/c2]<=0.01 && Abs[(sol[[1,3]]-c3)/c3
]<=0.01;

dacord=True;

If[Not[pBona[sol[[1]],s1]],dacord=False;];
If[dacord,Print["Correcte"],Print["Incorrecte"]];

```

1.26 Exercici 26 - 2_1_7 Anàlisi vectorial

Explicació: Calcular el producte escalar de dos vectors

Temàtica: Física

Categories: Càlcul vectorial, Física 0

Àmbits: Física Bàsica Nivell 1 → Fàcil, Física Nivell 1 Nivell 1 → Fàcil, Física Nivell 2 Nivell 1 → Fàcil

Núm. enunciats: 1

Núm. paràmetres: 4096

Autor: Carles Soler Deu

Idioma: Català

Contingut de l'exercici:

Donats els vectors $A = P1\ i + P2\ j + P3\ k$ i $B = P4\ i + P5\ j + P6\ k$, calculeu-ne el producte escalar $R1 = A \cdot B$ i $R2 = B \cdot A$

EXEMPLE: Si $R1$ val 0.731 i $R1$ 0.8, introduir: **0.731,0.8**.

Paràmetres:

P1

Línia | Part Visible

| Part Matemàtica

1	2
2	4
3	5
4	6

2
4
5
6

P2

Línia	Part Visible	Part Matemàtica
1	2	2
2	6	6
3	7	7
4	8	8

P3

Línia	Part Visible	Part Matemàtica
1	-1	-1
2	-5	-5
3	-6	-6
4	-7	-7

P4

Línia	Part Visible	Part Matemàtica
1	2	2
2	4	4
3	5	5
4	6	6

P5

Línia	Part Visible	Part Matemàtica
1	1	1
2	6	6
3	7	7
4	8	8

P6

Línia	Part Visible	Part Matemàtica
1	-3	-3
2	-5	-5
3	-6	-6
4	-7	-7

Codi Mathematica:

```

Clear[sol,p1,p2,p3,p4,p5,p6,s1,s2]
sol={S0}
p1=P1
p2=P2
p3=P3
p4=P4
p5=P5
p6=P6

SetOptions[$Output, PageWidth->Infinity];
correcte1=False;
correcte2=False;
correcte3=False;
missatgeError="";
If[Length[sol]==2,correcte1=True,missatgeError=
  missatgeError<>"<br>La solució ha d'estar formada per 2
  dades"];
If[NumberQ[sol[[1]]]==True,correcte2=True,missatgeError=
  missatgeError<>"<br>La primera dada ha de ser un número
  "];
If[NumberQ[sol[[2]]]==True,correcte3=True,missatgeError=
  missatgeError<>"<br>La segona dada ha de ser un número
  ."];
If[correcte1==False || correcte2==False || correcte3==
  False , Print["Missatge: Hi ha errors: " <>
  missatgeError <> "ESintactic"];Quit[]];

(*Solucio A*)

s1 = p1*p4 + p2*p5 + p3*p6

(*Solucio B*)

s2 = s1

pBona[sol_,s_] := Abs[(N[sol]-s)/s]<=0.01;

dacord=True;

textError="";
If[Not[pBona[sol[[1]],s1]],dacord=False; textError=
  textError <> "<br>En l'apartat A"];
If[Not[pBona[sol[[2]],s2]],dacord=False; textError=
  textError <> "<br>En l'apartat B"];
If[dacord,Print["Correcte"],Print["Missatge:Hi ha
  error(s): <br>" <> textError <> " FMissatge"]];

```

1.27 Exercici 27 - 2_1_8 Anàlisi vectorial

Explicació: Calcular l'angle en dos vectors

Temàtica: Física

Categories: Càlcul vectorial, Física 0

Àmbits: Física Bàsica Nivell 1 → Fàcil, Física Nivell 1 Nivell 1 → Fàcil, Física Nivell 2 Nivell 1 → Fàcil

Núm. enunciats: 1

Núm. paràmetres: 729

Autor: Carles Soler Deu

Idioma: Català

Contingut de l'exercici:

Donats els vectors $A = P1\ i + P2\ j + P3\ k$ i $B = P4\ i + P5\ j + P6\ k$, Calculeu l'angle que formen entre ells. Dóna el resultat en **radiants**.

NOTA: Treballeu sempre amb un mínim de cinc xifres decimals.

Paràmetres:

P1

Línia	Part Visible	Part Matemàtica
1	-2	-2
2	0	0
3	2	2

P2

Línia	Part Visible	Part Matemàtica
1	1	1
2	2	2
3	3	3

P3

Línia	Part Visible	Part Matemàtica
1	6	6
2	7	7
3	8	8

P4

Línia	Part Visible	Part Matemàtica
1	-3	-3
2	-2	-2
3	-1	-1

P5

Línia	Part Visible	Part Matemàtica
1	0	0
2	1	1
3	2	2

P6

Línia	Part Visible	Part Matemàtica
1	-3	-3
2	-5	-5
3	-6	-6

Codi Mathematica:

```

Clear[sol,p1,p2,p3,p4,p5,p6s1]
sol={S0}
p1=P1
p2=P2
p3=P3
p4=P4
p5=P5
p6=P6

SetOptions[$Output, PageWidth->Infinity];
correcte1=False;
correcte2=False;
missatgeError="";
If[Length[sol]==1,correcte1=True,missatgeError=
  missatgeError<>"<br>La solució ha d'estar formada per 1
  sola dada"];
If[NumberQ[sol[[1]]]==True,correcte2=True,missatgeError=
  missatgeError<>"<br>La dada ha de ser un número."];
If[correcte1==False || correcte2==False , Print["Missatge:
  Hi ha errors: " <> missatgeError <> "ESintactic"];Quit
  []];

(*Solucio A*)

m = (p1^2 + p2^2 + p3^2)^(1/2)

```

```

n = (p4^2 + p5^2 + p6^2)^(1/2)

s1 = ArcCos[((p1*p4 + p2*p5 + p3*p6)/(m*n))]

pBona[sol_,s_] := Abs[(N[sol]-s)/s]<=0.01;

dacord=True;

textError="";
If[Not[pBona[sol[[1]],s1]],dacord=False;]
If[dacord,Print["Correcte"],Print["Incorrecte"]];

```

1.28 Exercici 28 - 2_1_9 Anàlisi vectorial

Explicació:

Temàtica: Física

Categories: Càlcul vectorial, Física 0

Àmbits: Física Bàsica Nivell 1 → Fàcil, Física Nivell 1 Nivell 1 → Fàcil, Física Nivell 2 Nivell 1 → Fàcil

Núm. enunciats: 1

Núm. paràmetres: 60

Autor: Carles Soler Deu

Idioma: Català

Contingut de l'exercici:

Calculeu les components cartesianes d'un vector que té per mòdul **P1** i que forma un angle $\alpha = \mathbf{P2}$ amb l'eix positiu de les X.

Nota: Trebal·leu amb un mínim de 6 xifres decimals.

Exemple: Si la posició de X és 0.3 i la de Y és 0.81 introduir: **0.3,0.81**

Paràmetres:

P1

Línia	Part Visible	Part Matemàtica
1	5	5
2	10	10
3	20	20
4	30	30
5	40	40

6	50	50
---	----	----

P2

Línia	Part Visible	Part Matemàtica
1	10	10
2	30	30
3	50	50
4	100	100
5	120	120
6	150	150
7	200	200
8	225	225
9	250	250
10	300	300

Codi Mathematica:

```

Clear[sol,p1,p2,s1,s2]
sol={S0}
p1=P1
p2=P2

SetOptions[$Output, PageWidth->Infinity];
correcte1=False;
correcte2=False;
correcte3=False;
missatgeError="";
If[Length[sol]==2,correcte1=True,missatgeError=
  missatgeError<>"<br>La solució ha d'estar formada per 2
  dades"];
If[NumberQ[sol[[1]]]==True,correcte2=True,missatgeError=
  missatgeError<>"<br>La primera dada ha de ser un número
  ."];
If[NumberQ[sol[[2]]]==True,correcte3=True,missatgeError=
  missatgeError<>"<br>La segona dada ha de ser un número
  ."];
If[correcte1==False || correcte2==False || correcte3==
  False , Print["Missatge: Hi ha errors: " <>
  missatgeError <> "ESintactic"];Quit[]];

(*Solucio A*)

s1 = ((p1 * Pi/180) * Cos[(p2 * Pi/180)]) * 180/Pi

(*Solucio B*)

```

```

s2= ((p1 * Pi/180) * Sin[(p2 * Pi/180)]) * 180/Pi

pBona[sol_,s_] := Abs[(N[sol]-s)/s]<=0.01;

dacord=True;

textError="";
If[Not[pBona[sol[[1]],s1]],dacord=False; textError=
  textError <> "<br>En l'apartat A"];
If[Not[pBona[sol[[2]],s2]],dacord=False; textError=
  textError <> "<br>En l'apartat B"];
If[dacord,Print["Correcte"],Print["Missatge:Hi ha
  error(s): <br>" <> textError <> " FMissatge"]];

```

1.29 Exercici 29 - 2_2_1 Forces natura

Explicació: Calcular la força en valor absolut aplicada per una molla

Temàtica: Física

Categories: Dinàmica. Forces natura, Física 0

Àmbits: Física Bàsica Nivell 1 → Fàcil, Física Nivell 1 Nivell 1 → Fàcil, Física Nivell 2 Nivell 1 → Fàcil

Núm. enunciats: 1

Núm. paràmetres: 216

Autor: Carles Soler Deu

Idioma: Català

Contingut de l'exercici:

Una molla de constant **P1** N/m té una longitud natural $l_0 = \mathbf{P2}$ cm. Apliquem una força **F** i la molla s'allarga fins a una longitud de **P3** cm. Quin és el valor de la força aplicada (en valor absolut)?

NOTA: Entreu el resultat en el Sistema Internacional (SI) i treballeu sempre amb un mínim de cinc xifres decimals.

Paràmetres:

P1

Línia	Part Visible	Part Matemàtica
1	50	50
2	75	75
3	100	100

4	125	125
5	150	150
6	200	200

P2

Línia	Part Visible	Part Matemàtica
1	5	5
2	10	10
3	15	15
4	20	20
5	25	25
6	30	30

P3

Línia	Part Visible	Part Matemàtica
1	35	35
2	40	40
3	45	45
4	50	50
5	55	55
6	60	60

Codi Mathematica:

```

Clear[sol,p1,p2,p3,s1]
sol={S0}
p1=P1
p2=P2
p3=P3

SetOptions[$Output, PageWidth->Infinity];
correcte1=False;
correcte2=False;
missatgeError="";
If[Length[sol]==1,correcte1=True,missatgeError=
  missatgeError<>"<br>La solució ha d'estar formada per 1
  sola dada"];
If[NumberQ[sol[[1]]]==True,correcte2=True,missatgeError=
  missatgeError<>"<br>La dada ha de ser un número."];
If[correcte1==False || correcte2==False , Print["Missatge:
  Hi ha errors: " <> missatgeError <> "ESintactic"];Quit
[]];

```

```
(*Solucio A*)

s1 = p1 * ( p3 - p2 ) * 0.01

pBona[sol_,s_] := Abs[(N[sol]-s)/s]<=0.01;

dacord=True;

textError="";
If[Not[pBona[sol[[1]],s1]],dacord=False;]
If[dacord,Print["Correcte"],Print["Incorrecte"]];
```

1.30 Exercici 30 - 2_2_2 Forces natura

Explicació: Calcular la constant de recuperació d'una molla.

Temàtica: Física

Categories: Dinàmica. Forces natura, Física 0

Àmbits: Física Bàsica Nivell 1 → Fàcil, Física Nivell 1 Nivell 1 → Fàcil, Física Nivell 2 Nivell 1 → Fàcil

Núm. enunciats: 1

Núm. paràmetres: 16

Autor: Carles Soler Deu

Idioma: Català

Contingut de l'exercici:

Per estirar un tirador de goma **P1** cm respecte la seva longitud natural necessitem aplicar una força de **P2** mN. Suposant que el tirador es comporta com una molla elàstica, calculeu la constant de recuperació del tirador. Entreu el resultat amb 5 xifres decimals, trebal·leu en el SI i en valor absolut.

Paràmetres:

P1

Línia	Part Visible	Part Matemàtica
1	5	5
2	10	10
3	15	15
4	20	20

P2

Línia	Part Visible	Part Matemàtica
1	500	500
2	1000	1000
3	1500	1500
4	2000	2000

Codi Mathematica:

```

Clear[sol,p1,p2,s1]
sol={S0}
p1=P1
p2=P2

SetOptions[$Output, PageWidth->Infinity];
correcte1=False;
correcte2=False;
missatgeError="";
If[Length[sol]==1,correcte1=True,missatgeError=
    missatgeError<>"<br>La solució ha d'estar formada per 1
    sola dada"];
If[NumberQ[sol[[1]]]==True,correcte2=True,missatgeError=
    missatgeError<>"<br>La dada ha de ser un número."];
If[correcte1==False || correcte2==False , Print["Missatge:
    Hi ha errors: " <> missatgeError <> "ESintactic"];Quit
    []];

(*Solucio A*)

s1 = p2 / (10 * p1)

pBona[sol_,s_] := Abs[(N[sol]-s)/s]<=0.01;

dacord=True;

textError="";
If[Not[pBona[sol[[1]],s1]],dacord=False;]
If[dacord,Print["Correcte"],Print["Incorrecte"]];

```