

Activitat competencial 1. Descàrregues a Internet

- a)
- b) i c). Si hi apareixen totes les respostes correctes: 2 punts. / Si hi apareix una resposta correcta: 1 punt.
- La velocitat de descàrrega és 100 KB/s.
Com que 1 MB = 1024 KB i 1 min = 60 s, tenim:
la velocitat de descàrrega és :
 $100 \text{ KB/s} \cdot (1 \text{ MB} / 1024 \text{ KB}) \cdot (60 \text{ s} / 1 \text{ min}) =$
 $= 100 \text{ KB} \cdot 1 \text{ MB} \cdot 60 \text{ s} / 1 \text{ s} \cdot 1024 \text{ KB} \cdot 1 \text{ min} = 5,86 \text{ MB/min}$
(dos decimals i arrodonint).
 - Si hi apareix la solució i amb dos càlculs: 2 punts.
 - Si hi apareix la solució sense càlculs o no s'arrodoneix adequadament: 1 punt.
- Amb la tarifa Benvingut:
 $1 \text{ GB} = 1024 \text{ MB} = 1024 \cdot 1024 \text{ KB} = 1\,048\,576 \text{ KB}$
Com que la velocitat de descàrrega és de 100 KB/s,
triga: $1\,048\,576 \text{ KB} : 100 \text{ KB/s} = 10\,486 \text{ s} = 175 \text{ min}$.
Amb la tarifa Fantàstic:
 $1 \text{ GB} = 1024 \text{ MB}$
En aquest cas, la velocitat de descàrrega és de 100 MB/min,
triga: $1024 \text{ MB} : 100 \text{ MB/min} = 10,24 \text{ min}$.
 - Si hi apareixen els dos resultats amb els càlculs: 2 punts.
 - Si hi apareix un resultat amb càlculs o els dos però sense càlculs: 1 punt.
- Ramon: Benvingut / Anna: Fantàstic / Carles: Excel·lent.
 - Si hi apareixen les tres respostes correctes: 3 punts. / Si hi ha un error: 2 punts. / Si hi ha dos errors: 1 punt.

Activitat competencial 2. El banquet de noces

- c)
- d) 2 punts (són pises, no dòlars).
- El preu del menú 3 és de 30 pises.
Una rebaixa del 20% suposa rebaixar 6 pises. Per tant, els queda en 24 pises.
 - Si hi ha la solució amb els càlculs: 2 punts.
 - Si hi ha la solució sense càlculs: 1 punt.
- El preu del menú 2 és de 22 pises.
Si els el deixa en 20 pises, els rebaixa 2 pises.
Fent servir la regla de 3, diem: "Si 22 pises és el 100%, el que s'ha rebaixat, que han estat 2 pises, és..."
El percentatge rebaixat és: $2 \text{ pises} \cdot 100\% : 22 \text{ pises} = 9\%$.
 - Si hi ha la solució amb els càlculs: 2 punts.
 - Si hi ha la solució sense càlculs: 1 punt.
- Felip-Andreu-Jaume-Jaume-Simó-Joan-Nicolau-Pere-Macià. O bé: Felip-Macià-Pere-Nicolau-Joan-Simó-Jaume-Andreu.
 - Si hi apareixen els vuit asseguts correctament: 3 punts. / Si hi ha un o dos errors: 2 punts. / Si hi ha tres o quatre errors: 1 punt.

Activitat procedimental 3. La piscina olímpica

- a) $50 \cdot 2 \cdot 2 + 25 \cdot 2 \cdot 2 = 300 \text{ m}^2$. Per tant, es necessiten 12 pots de pintura.
- a) i d). Si hi ha totes les respostes correctes: 2 punts. / Si hi ha un error: 1 punt.
- La mànega deixa anar 1000 L per minut, és a dir 1 m^3 per minut.
Per deixar anar 2340 m^3 d'aigua, han de passar 2340 minuts, que equival a $2340 : 60 = 39$ hores = 1 dia 15 hores.
 - Si hi apareix la solució adequada amb els càlculs: 2 punts.
 - Si hi apareix la solució sense càlculs o hi apareixen els càlculs però no es dona el resultat amb dies-hores: 1 punt.
- Les persones i les hores, les hores i els dies són inversament proporcionals. Es pot fer servir, per exemple, una regla de tres composta per resoldre el problema:

Persones	Hores	Dies
6	5	12
10	x	6

Per tant: $6 \cdot 5 \cdot 12 = 10 \cdot x \cdot 6$, per tant $x = 6$ hores al dia.

- Si hi apareix la solució amb operacions: 2 punts.
 - Si hi apareix la solució sense operacions: 1 punt.
- En una visió aèria: la llargada ha de ser el doble que l'ample i han d'aparèixer 10 carrers de llarg. Els tres nedadors que han recorregut 25 m han d'aparèixer al mig de la piscina, després 3 més una mica més avançats i els altres 2 una mica endarrerits respecte dels del mig.
Es pot suposar que són els nedadors dels carrers 1, 2 i 3 els més avançats; els dels carrers 4, 5 i 6 al mig, i els nedadors dels carrers 7 i 8 amb 20 m recorreguts.
Per exemple:

1
2
3
4
5
6
7
8

- Si hi apareix la representació correcta: 3 punts.
- Si hi ha un error: 2 punts.
- Si hi ha dos errors: 1 punt.

Activitat competencial 4. Publicitat al web

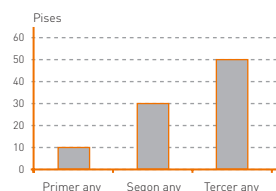
- b)
- b)

- m representa el pendent i n és l'ordenada a l'origen.
 - Per als 4 primers mesos, la funció lineal té l'expressió: $y = 50 \cdot x + 100$ sent $m = 50$, $n = 100$.
 - Si hi apareixen les dues solucions: 2 punts.
 - Si hi apareix una solució: 1 punt.
- En els últims mesos l'augment del web va ser de 200 visites més cada mes. Com que el mes 12 van tenir 1150 visites, el pròxim any en tindran: 1350, 1550..., 3550.
Per sumar aquests 12 termes es pot fer un a un, o com una progressió aritmètica de diferència 200, que resulta: 29400 visites, per tant, $29400 \cdot 0,01 = 294$ pises guanyarien.
 - Si hi apareix la suma explicada: 2 punts.
 - Si hi apareix el resultat o almenys sap què s'ha de sumar: 1 punt.
- El gràfic correspon a l'augment del nombre de visites entre un mes i el mes anterior, de manera que s'observa bé l'augment.
Les quantitats obtingudes són correctes, però no es tracta d'una funció contínua, sinó més aviat discreta. Entre la 5a i la 6a diferència i la 9a i la 10a diferència no hauria d'haver-hi segment.
 - Si s'explica el gràfic amb alguna cosa bona i alguna de dolenta: 3 punts. / Si hi falta alguna cosa: 2 punts. / Si hi ha alguna cosa bé: 1 punt.

Activitat competencial 5. L'interès bancari

- a)
- b) 2 punts. a) 1 punt.
- Els diners rebuts anualment representen el 3% del que s'ha dipositat. Per tant, els diners dipositats són: x és el 100%, 12 pises és el 3%, per tant, $3 \cdot x = 12 \cdot 100$, del que resulta $x = 400$ pises dipositades.
 - Si hi apareix la solució amb els càlculs: 2 punts.
 - Si hi apareix la solució sense càlculs: 1 punt.

Any	%	Dipòsit creixent
Primer any	1	10
Segon any	3	30
Tercer any	5	50



- Si es completa la taula i tot és correcte: 2 punts.
 - Si hi ha un error o només la taula: 1 punt.

Any	%	Dipòsit creixent
Primer any	1	10
Segon any	3	30
Tercer any	5	50
Total		90

Any	%	Dipòsit llarg
Primer any	2	20
Segon any	2	20
Tercer any	3	30
Quart any	3	30
Cinquè any	4	40
Sisè any	4	40
Total		180

Amb el Dipòsit creixent guanya en 3 anys: 90 pises. Per tant, si fa servir 2 vegades aquest dipòsit, obté: 180 pises. Amb el Dipòsit llarg, en 6 anys obté: 180 pises. Per tant, guanya el mateix amb el Dipòsit creixent que amb el Dipòsit llarg.

- Si es completen correctament les taules i es realitza el raonament: 3 punts.
- Si hi ha un o dos errors: 2 punts.
- Si hi ha tres o quatre errors: 1 punt.

Activitat competencial 6. El locutori

- b)
- c)

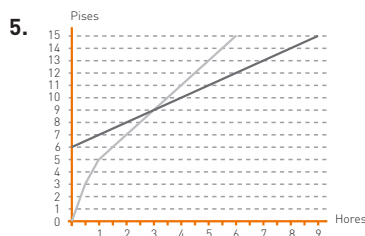
Temps (hores)	0	1/2	1	1,5	2	2,5	...	6
Cost (pises)	0	3	5	6	7	8		15

- Si hi apareixen tots els forats: 2 punts.
- Si hi ha un o dos errors: 1 punt.

Temps (hores)	0	1/2	1	1,5	2	2,5	...	9
Cost (pises)	6	6,5	7	7,5	8	8,5		15

$$y = 0,5 \cdot x + 6$$

- Si hi apareixen tots els buits: 2 punts.
- Si hi ha un o dos errors: 1 punt.



Per tant, fins a 3 hores és més econòmic el Locutori blau; per a 3 hores és igual anar al Locutori blau que al Locutori verd (es paguen 3 pises als dos locutors); per a més de 3 hores és més econòmic connectar-se al Locutori verd.

- Si hi apareixen les dues gràfiques i la solució: 3 punts.
- Si hi apareixen dues de les tres coses: 2 punts.
- Si només hi ha una cosa correcta: 1 punt.

Activitat competencial 7. Tancar un terreny

- a) i b)
- Si hi apareixen a) i c): 2 punts.
 - Si hi ha un error: 1 punt.

	Terreny A	Terreny B
A (àrea)	6	8
Perímetre al costat del riu (m)	20	40
Perímetre sense riu (m)	80	80

El terreny A costa: $600 \cdot 6 + 5 \cdot 20 + 2 \cdot 80 = 3600 + 100 + 160 = 3860$ pises.

El terreny B costa: $600 \cdot 8 + 5 \cdot 40 + 2 \cdot 80 = 4800 + 200 + 160 = 5160$ pises.

Els dos terrenys junts costen: 9020 pises.

- Si hi apareix la solució amb els càlculs: 2 punts.
- Si hi apareix la solució sense càlculs o només correcte el preu d'un dels terrenys: 1 punt.

4. a), b) i d) són certes.

Llarg (m)	5	10	15	20	25	30	35	40	45
Ample (m)	45	40	35	30	25	20	15	10	5
Àrea (m ²)	225	400	525	600	625	600	525	400	225

L'àrea més gran s'aconsegueix quan el llarg i l'ample mesuren 25 m.

- Si s'omple la taula i s'obtenen les dimensions que donen una àrea més gran: 3 punts.
- Si hi ha un o dos errors a la taula: 2 punts.
- Si hi ha tres o quatre errors: 1 punt.

Activitat procedimental 8. Anem d'excursió!

1. a)

2. b)

Nombre d'alumnes	40	41	42	43	44	45	...	50
Preu per alumne (en pises)	12	11,75	11,5	11,25	11	10,75		9,5

4. a) Vertadera, b) Falsa, c) Falsa, d) Verdadera

- Si hi apareixen les quatre respostes correctes: 2 punts.
- Si n'hi ha tres de correctes: 1 punt.

Nombre d'alumnes	Preu per alumne	En total els alumnes paguen...
40	12	480
41	11,75	481,75
42	11,5	483
43	11,25	483,75
44	11	484
45	10,75	483,75
46	10,5	483
47	10,25	481,75
48	10	480
49	9,75	477,75
50	9,5	475
51	9,25	471,75
52	9	468
53	8,75	463,75
54	8,5	459
55	8,25	453,75

Per tant, l'agència guanya més diners si viatgen: 44 alumnes.

- Si es completa la taula (es permeten dos errors) i s'obté la conclusió correcta: 3 punts.
- Si s'obté la conclusió correcta: 2 punts.
- Si almenys la meitat de la taula està completada correctament: 1 punt.

Activitat procedimental 9. Comparem climes

1. c)

2. a) i b): 2 punts. Si hi ha un error: 1 punt.

3. Quito és la ciutat amb la temperatura més moderada. Les temperatures màximes de la ciutat de Quito estan entre els 17 °C i els 20 °C.

- Si hi apareix Quito i una temperatura màxima entre els 17 °C i els 20 °C: 2 punts.
- Si hi apareix Quito i una temperatura màxima entre els 15 °C i els 20 °C: 1 punt.

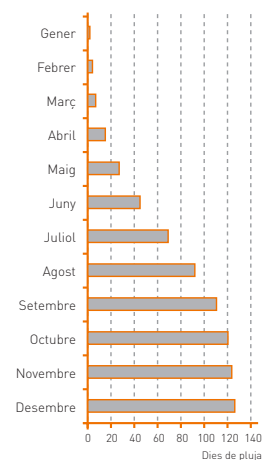
4. Al gener i al febrer hi ha uns 10-11 dies de pluja. Després hi ha dos mesos, març i abril, amb 15 dies de pluja; aquests són els mesos amb més dies de pluja.

A continuació, comença a disminuir el nombre de dies de pluja. Després, la caiguda és més pronunciada, i al juny hi ha 7 dies de pluja. Els mesos amb menys dies de pluja són juliol i agost, amb 6 dies. A partir de setembre tornen a augmentar els dies de pluja al mes. Al setembre en són 11, a l'octubre en són 14 i, finalment, al novembre i al desembre en són 11.

- Si hi apareix l'augment de pluges per primavera, la disminució a l'estiu i el nou augment a la tardor i l'hivern, i si els dies de pluja estan majoritàriament bé: 2 punts.
- Si la descripció d'augment i disminució de pluges no és precisa o hi ha algun error greu en el càlcul dels dies de pluja d'algun mes (de 4 o més dies de pluja): 1 punt.

5.

	Dies de pluja al mes	Dies de pluja acumulats
Gener	2	2
Febrer	2	4
Març	3	7
Abril	8	15
Maig	12	27
Juny	18	45
Juliol	24	69
Agost	23	92
Setembre	19	111
Octubre	9	120
Novembre	4	124
Desembre	3	127
Total dies de pluja:		127



(En aquest cas, es té en compte que el nombre de dies de pluja en alguns mesos és difícil de donar amb exactitud, perquè les línies no es corresponen als dies de pluja sinó a la temperatura màxima.)

- Si es completa la taula de manera que la suma de dies de pluja és 127 i es dibuixa la gràfica: 3 punts.
- Si la suma no és 127 o la gràfica té un error: 2 punts.
- Si la suma no és 127 i la gràfica té un error: 1 punt.

Activitat competencial 10. Pulsacions per minut

1. a)

2. b)

3.

	0	15	30	45	60	75	90	105	120	135	150	165	180
Pulsacions	60	65	70	75	80	80	80	75	70	70	70	65	60

- Si tot és correcte: 2 punts.
- Si hi ha un o dos errors: 1 punt.

4. En començar l'activitat física té 60 pulsacions. El nombre de pulsacions augmenta a raó de 5 pulsacions més cada 15 minuts, fins a arribar a 80 pulsacions passada una hora. Aquest nombre de pulsacions es manté fins a l'hora i mitja. Després disminueix i arriba a 70 pulsacions passades 2 hores. Es manté constant fins a les 2 hores i mitja. Finalment, disminueix fins a les 60 pulsacions a les 3 hores.

- Si tot és correcte: 2 punts.
- Si hi ha un o dos errors: 1 punt.

5. Per tant, es pot dir que durant la primera hora augmenta de 60 a 80 pulsacions en 60 minuts. Per tant, hi ha un augment de 20 pulsacions en 60 minuts, és a dir, 2 pulsacions cada 6 minuts, 1 pulsació cada 3 minuts.

Es pot expressar algebraicament així:

$$y = \left(\frac{1}{3}\right) \cdot x + 60$$

- Si es raona i s'escriu correctament l'expressió algebraica: 3 punts.
- Si hi ha un error: 2 punts.
- Si hi ha dos errors: 1 punt.

Activitat competencial 11. Velocitat, espai i temps

1. b)

2. b)

3. En estar aturat, $v = 0$. L'espai és 0,1 km = 100 metres, i l'acceleració $a = 2 \text{ m/s}^2$. Per tant, el recorregut és:

$$100 = 0 \cdot t + \left(\frac{1}{2}\right) \cdot 2 \cdot t^2; \text{ Si aïllem } t: t^2 = 100; t = 10 \text{ segons.}$$

- Si hi apareix la resposta amb els càlculs: 2 punts.
- Si hi apareix la resposta sense càlculs o calculat però sense canviar de km a metres: 1 punt.

4. En estar aturat, $v = 0$. El temps és $t = 8$ segons, i l'acceleració $a = 6 \text{ m/s}^2$. Per tant, l'espai recorregut és:

$$e(t=10) = 0 \cdot 10 + \left(\frac{1}{2}\right) \cdot 6 \cdot 8^2 = 192 \text{ m.}$$

Si l'acceleració és el doble, $a = 12 \text{ m/s}^2$, i entenem que la resta no varia, obtenim:

$$e(t=10) = 0 \cdot 10 + \left(\frac{1}{2}\right) \cdot 12 \cdot 8^2 = 384 \text{ m.}$$

Per tant, sí que és cert que en doblar l'acceleració també es dobla la distància recorreguda.

- Si hi apareixen les dues respostes, la segona raonada: 2 punts.
- Si hi apareixen les dues respostes però sense raonar: 1 punt.

5. Sí que és possible calcular l'alçària d'un pont mitjançant l'equació:

$$e(t) = v \cdot t + \left(\frac{1}{2}\right) \cdot g \cdot t^2$$

si la velocitat inicial és $v = 0$.

Per tant, és:

$$e = + \left(\frac{1}{2}\right) \cdot g \cdot t^2 = (\text{si } g = 10 \text{ m/s}^2) = 5 \cdot t^2$$

En el cas que ens donen:

$$e = 5 \cdot 3^2 = 5 \cdot 9 = 45 \text{ m}$$

- Si hi apareixen les respostes correctes raonades: 3 punts.
- Si hi apareixen les respostes sense raonar o només una raonada: 2 punts.
- Si només hi ha una resposta: 1 punt.

Activitat competencial 12. Emmarquem quadres

1. Són 200 cm de marc = 20 dm. Per tant, d).

2. Són $6 \cdot 4 = 24 \text{ dm}^2$. Per tant, c).

3. El perímetre del quadre, com que és de forma quadrada i si anomenem x el costat, és: $x + x + x + x = 4 \cdot x$
Amb 120 pises, com que el preu per 1 dm és de 6 pises/dm, es pot comprar: $120 : 6 = 20 \text{ dm}$.
Com que el perímetre és $4 \cdot x$, cada costat fa: $20 : 4 = 5 \text{ dm}$.
Per tant, com a màxim es pot emmarcar un quadre de 5 dm.

- Si hi apareix la resposta amb els càlculs: 2 punts.
- Si hi apareix la resposta sense càlculs: 1 punt.

4. L'àrea del quadre, com que és de forma quadrada i anomenem x el costat, és: $x \cdot x = x^2$
Amb 120 pises, com que el preu per 1 dm és 20 pises/dm², es poden comprar: $500 : 20 = 25 \text{ dm}^2$
Com que el perímetre és x^2 , cada costat fa: $x^2 = 25$, per tant $x = 5 \text{ dm}$.

Per tant, com a màxim es pot emmarcar un quadre de costat $x = 5 \text{ dm}$.

- Si hi apareix la resposta amb els càlculs: 2 punts.
- Si hi apareix la resposta sense càlculs: 1 punt.

5. La figura té 5 dm^2 , i el perímetre és de 12 dm.

El preu del vidre és: $5 \cdot 20 = 100 \text{ pises}$.

El perímetre de la figura és 12 dm.

Com que queden 80 pises per posar un marc de 12 dm, el màxim que puc gastar són $80 : 12 = 6,7 \text{ pises}$.

Per tant, puc posar-hi el marc B i el C.

Si es fa servir un marc del tipus C costa: 136 pises.

- Si hi apareixen tots els càlculs completats correctament: 3 punts.
- Si hi ha un o dos errors: 2 punts.
- Si hi ha tres o quatre errors: 1 punt.