



Govern d'Andorra

PROVA OFICIAL DE BATXILLERAT PROFESSIONAL

Activitats físiques, esportives i de lleure

Prova escrita de E9. MATEMÀTIQUES

AFEL_E9_MAT_9

-Convocatòria 2024-

Codi d'identificació

NOTA: _____

10

Durada de la prova: 2 hores
Llengua de la prova: llengua catalana

CONDICIONS DE REALITZACIÓ DE LA PROVA

- La prova s'ha de realitzar amb bolígraf negre o blau.
- Només es podrà utilitzar llapis en el cas que ho indiqui l'enunciat.
- Es permet la utilització de la calculadora no programable.
- Si un resultat incorrecte impedeix trobar el resultat en apartats posteriors de l'exercici, es corregiran els apartats posteriors com si el resultat trobat pel candidat fos correcte.

PART A (6 punts)**Exercici 1**

Les notes d'una Prova de Batxillerat Professional realitzada pels candidats del grup classe de BP AFEL A han estat les següents:

(2,5 punts)

Notes BP AFEL A

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

a) Agrupi les dades en una taula de freqüències absolutes i calculi la mitjana de la classe.

(1,25 punts)

- b) Calculi la desviació típica de la classe.
(0,75 punts)

- c) Donada la mitjana i la desviació típica de les notes de la classe de BP AFEL B:

Mitjana aritmètica	$\bar{x} = 6,06$
Desviació típica	$\sigma = 2,34$

Argumenti a quina classe és més alta la mitjana i a quina classe la dispersió de notes és més alta.

(0,5 punts)

Exercici 2

Vol obrir una botiga a Soldeu i el llogater li demana 55000 € d'entrada per poder llogar l'espai. Demana un crèdit al banc i li diuen que li concedeixen el préstec a un interès simple anual del 3,5%. Sap que acabarà pagant 93500 €.

(1,5 punts)

a) Calculi quants anys tardarà en pagar el deute al banc.

(0,75 punts)

- b) Que suposarà que el préstec que li ha deixat el banc s'hagi d'amortitzar en menys anys?
(0,25 punts)

c) Expliqui quina és la informació que donen els requadres enquadrats de la taula següent:

(0,5 punts)

Any	Quota anual (€)	Interessos de l'any (€)	Capital amortitzat (€)	Capital pendent (€)
2020				55000,00
2021	11000,00	1925,00	9075,00	45925,00
2022	11000,00	1607,38	9392,62	36532,38
2023	11000,00	1278,63	9721,37	26811,01
2024	11000,00	938,39	10061,61	16749,39
2025	11000,00	586,23	10413,77	6335,62
	55000,00	6335,63		

Exercici 3

Una de les sortides professionals del BP d'AFEL és ser monitor de lleure en algun esplai del país. Posem que és el cas i es planteja realitzar una activitat per un grup d'adolescents. L'activitat proposada és la d'estirar la corda. Forma dos equips i comença el joc.

(2 punts)

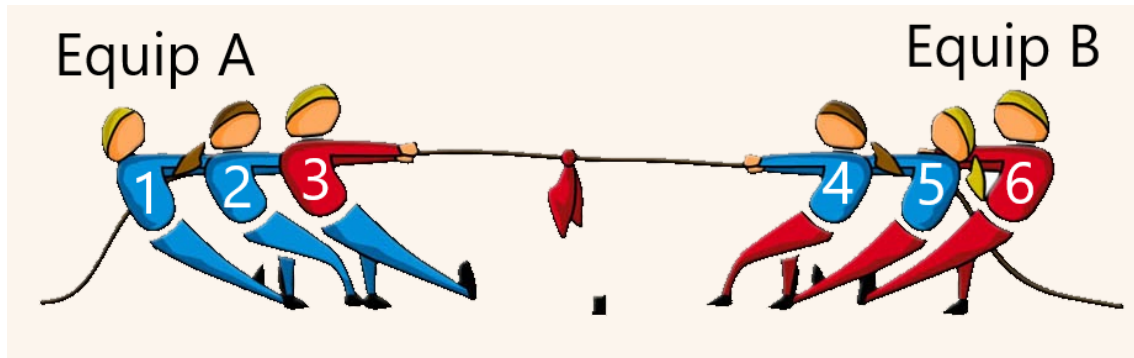


Fig1. Estirament de corda (www.psicoactiva.com)

- a) Representi els vectors de les forces i els elements que intervenen perquè el sistema estigui en equilibri i anomeni quina llei de Newton s'aplica en aquest cas. Consideri que cada equip és un sol cos.

(0,75 punts)

- b) Les forces que exerceixen els diferents jugadors que hi participen són les següents:

(0,75 punts)

Núm. del jugador	Força (N)
1	51
2	62
3	98
4	47
5	78
6	97

Calculi quin dels dos equips serà el guanyador.

- c) La corda que utilitzen al principi del joc mesura 5 m. Després de realitzar el joc, la corda passa a mesurar 555 cm. Si es considera que l'augment de longitud és causat per la deformació de la corda, calculi la seva constant d'elasticitat (k). Expressi els resultats en unitats del Sistema Internacional (SI).

(0,5 punts)

PART B (4 punts)**Exercici 1**

Vol crear una empresa de *Snow-bikes* al Principat. En obrir l'empresa vol comprar 15 bicicletes de neu. Hi ha tres talles disponibles: la *Small* per persones que fan menys de 60 kg; la *Medium* per la gent que fa entre 60 kg i 90 kg; i la *Large* per la gent que fa més de 90 kg. Per fer la compra, vol saber quina quantitat de *Snow-bikes* de cada talla s'haurien de comprar.

Es busquen les dades sobre el pes al país i trobem l'estadística següent:
(2 punts)

Pes	Nombre de persones per edat		
	menys de 16 anys	de 16 a 65 anys	més de 65 anys
Menys de 50 kg	5450	651	321
de 51 kg a 60 kg	324	1554	965
de 61 kg a 70 kg	205	2351	8741
de 71 kg a 80 kg	92	5625	2547
de 81 kg a 90 kg	35	3221	1365
més de 90 kg	94	4251	879

- a) Expliqui si canviaria molt l'anàlisi en funció del rang d'edat sobre el que vostè es basaria per fer la compra de les *Snow-bikes*.

(0,25 punts)

- b) Faci una taula de freqüències del grup d'edat (de 16 a 65 anys), indicant la freqüència absoluta i relativa, i representi-ho en un diagrama de sectors.

(1,25 punts)

- c) Expliqui quantes *Snow-bikes* de cada talla compraria.
(0,5 punts)

Exercici 2

Un usuari de massa 85 kg, que ha llogat una *Snow-bike* de la seva empresa, es para de sobte en un pla de neu horitzontal, sense utilitzar els frens. Tingui en compte que la *Snow-bike* té una massa de 15 kg.

(1 punt)

- a) Realitzi un esquema gràfic que representi les forces que s'apliquen sobre l'usuari amb la *Snow-bike* a l'hora de la frenada. Anomeni la força que el frena.

(0,5 punts)

- b) Calculi el pes total de l'usuari amb la *Snow-bike*.
(0,25 punts)
- c) Si el coeficient de fricció amb el pla de neu horitzontal és de 0,287 calculi la força de fricció que fa frenar l'usuari amb la *Snow-bike*.
(0,25 punts)

Exercici 3

Durant la temporada 2022/2023, un dels clients habituals li vol llogar 4 *Snow-bike* per la seva família durant 3 hores. Li comunica que el preu ha augmentat, però al ser un client VIP li farà el descompte que li pertoca.

A partir de la taula següent:

(1 punt)

Temporada	Lloguer (Preu/hora)	Descompte Clients VIP
2021/2022	15 €/h	5%
2022/2023	+12,5%	10%

- a) Calculi el preu que ha de pagar el client pel lloguer de les 4 *Snow-bikes* aquesta temporada 2022/2023, sense IGI.

(0,75 punts)

- b) Calculi el preu que hauria de pagar finalment si se li aplica un 4,5% d'IGI.
(0,25 punts)

FÓRMULES:

$$F = m \cdot a$$

$$F_p = F_g \cdot \sin \alpha$$

$$\Sigma F = F_1 + F_2 + \dots + F_n$$

$$F_r = \mu \cdot F_n$$

$$F_t = F_0 + F_r$$

$$F_1 \cdot x_1 = F_2 \cdot x_2$$

$$F = k \cdot x$$

$$C_n = C_0 \cdot (1 + (i / 100))^n \quad C_n = C_0 \cdot (1 + (i \cdot n / 100))$$

DADES ÚTILS:

$$\text{Perímetre de la circumferència} = 2 \cdot \pi \cdot r$$

$$\text{Àrea de la circumferència} = \pi \cdot r^2$$

$$\text{Acceleració de la força de la gravetat} = 9,81 \text{ m/s}^2$$