



Nom i cognoms:

Data:

UNITAT 2 i 3: MATEMÀTICA FINANCERA I POLINOMIS

Responen a DOS dels tres exercicis i a DOS dels tres problemes plantejats. És interessant explicar què aneu a fer i perquè, ja que el procediment s'avalua.

Cada exercici val 2 punts, cada problema en val 3. El procediment s'avalua amb un 50% de la qualificació de l'apartat. La resolució del problema s'avalua amb un 50% de la qualificació de l'apartat.

Podeu utilitzar la calculadora, però no es poden fer servir calculadores o altres aparells que portin informació emmagatzemada o que puguin transmetre o rebre informació

EXERCICIS (dels 3 exercicis escolliu-ne 2)

1. Digues de cada una de les següents successions:

- 0,1; 0,01; 0,001; 0,0001; ...
- -7, -3, 1, 5, ...
- $1/2$, 1, $3/2$, 2, ...
- $1/2$, $1/4$, $1/8$, $1/16$, ...
- 3, 6, 12, 24, ...

a) de quin tipus de successió es tracta (0,5 punts)

b) quin és el seu terme general (1 punt)

c) els valors dels termes a_5 , a_{14} (0,5 punts)

[0,5 punts apartats a) i c), 1 punt apartat b); 2 punts total]

2. Donat el polinomi $P(x) = x^3 + kx^2 - 8x$,

a) calcula el valor de k per a què $P(x)$ sigui múltiple de $(x-2)$

b) amb el valor trobat a l'apartat a) factoritza el polinomi

[1 punt cada apartat; 2 punts total]

3. Resol les dues qüestions següents:

a) Aplicant el mètode de Ruffini divideix $(x^5 - 4x^3 - 2x^2 + 5) : (x+2)$

Indiqueu clarament quin és el quocient i el residu resultant.

b) Justifiqueu si $x = -1$ és arrel del polinomi $P(x) = x^7 + 3x^4 - 2x^3 + x - 5$

[1 punt cada apartat; 2 punts total]

PROBLEMES (dels 3 problemes escolliu-ne 2)

4. Viatge de final de curs

En el viatge de fi de curs volem visitar un temple que hi ha a les afores d'una ciutat ciutat. L'únic inconvenient però, és que per arribar a la porta, hem de pujar una escalinata de 128 graons. El primer graó té una alçada de 20 centímetres. A partir d'aquí, cada un dels següents té una alçada de 15 centímetres.

a) Escriu els cinc primers termes de la successió d'alçades que hi ha des de cada graó que pugem fins a terra.

b) Escriu el terme general d'aquesta successió.

c) Quina és la distància que hauré d'acabar pujant fins arribar a dalt de tot?

d) Per entrar a aquest temple es cobra un preu segons l'ordre d'entrada en el dia. Si estàs entre els deu primers, pagues 10 cèntims d'euro. Si estàs entre l'onzè i el vintè, pagues el doble, 20 cèntims. Si estàs entre el vint-i-unè i el trentè, 40 cèntims i així successivament. Si arribes a dalt i entres en el lloc número 89, quants euros hauràs de pagar?

[0,5 punts per l'apartat a) i c); 1 punt per l'apartat b) i d) ; 3 punts total]



5. Interessos varios

Reps una herència de 6.000 € pels teus estudis, i decideixes dipositar-los en un banc durant 5 anys a un interès compost anual del 3,5% amb capitalització anual.

- Calcula els interessos que generaria aquesta inversió.
- Com variaria el capital final si el període de capitalització fos d'un trimestre? I si fos d'un mes?
- Quins serien els interessos rebuts si l'interès fos simple? A què es deguda la diferència d'interessos obtinguts amb interès simple i els que s'obtenen amb interès compost?
- Vols estudiar a l'estranger i has calculat que necessitaràs almenys 8.000 €. Quant de temps hauràs de tenir els diners al banc per obtenir-los?

[0,5 punts apartat a), 0,75 apartat b) i c), 1 punt apartat d) ; 3 punts total]

6. La volta al món

Una amiga us proposa anar a fer la volta al món durant tot un any. Ha calculat que per fer-ho de «tiradillo» caldrà 3.500 € per persona. Demanes informació a una entitat bancària per un préstec de 3.500 € i el banc t'ofereix un préstec al consum a un interès molt alt, l'11% d'interès compost anual. El pagament del préstec es faria en 5 anys amb amortitzacions anuals. T'ho has de pensar bé...

- Quina és la quota anual que s'ha de pagar?
- Fes un quadre que mostri, any rere any, com evoluciona el deute, la quota anual (anualitat), i el desglossament de la quota en la quota d'interès i la quota d'amortització.
- A quant ascendeixen els interessos?
- Què decideixes?

[1 punt apartat a), 1,5 apartat b) i 0,5 apartat c); 3 punts total]