

## TEMA 5: Successions. Progressions. Matemàtica mercantil

### Activitats

1. Siguin les successions:

$$a_n = 5, 6, 7, \dots$$

$$b_n = -1, -4, -9, -16, \dots$$

$$c_n = 2, 3/2, 4/3, \dots$$

$$d_n = -1, 2, -3, 4, -5, 6, \dots$$

- a) Calculeu tres termes més de cada una  
b) Trobeu el terme general  
c) Calculeu el terme quinzè  
d) 395 pertany a alguna d'aquestes successions?
2. Sabent que el setè terme d'una progressió aritmètica és 34 i el novè es 42, calculeu el terme general.
3. Sabent que el quart terme d'una progressió geomètrica és 15 i el setè 1875, calculeu el terme general.
4. Quines de les successions següents són progressions geomètriques?. En cas que ho siguin trobeu el terme general
- a) 1, 2, 3, 4, 5, ...  
b) 2, 8, 32, 128, 512, ...  
c)  $7/3, 9/4, 11/5, 13/6, 15/7$
5. Calculeu el cinquè terme de cada progressió geomètrica sabent que:
- a)  $c_1 = 1/2$  i  $r = 5$   
b)  $a_2 = 128$  i  $r = -1/2$

Calculeu la suma i el producte dels sis primers termes i la suma d'infinits termes, si és possible.

6. La Marta ha fet una aporta amb l'Albert. Si la Marta perd es compromet a pagar durant 14 dies 1 cèntim d'euro el primer dia, 2 cèntims el segon, 4 el tercer, 8 el quart, etc. Si guanya la Marta, l'Albert es compromet a pagar-li durant el mateix període: 6 euros el primer dia,  $6+x$  el segon,  $6+2x$  el tercer,  $6+3x$  el quart, etc. Determineu el valor de  $x$  per tal que la Marta hagi de pagar, si perd, la mateixa quantitat que rebria si guanyés.

7. A les rebaixes d'estiu una botiga anuncia que tots els articles estan rebaixats un 20%.
- a) Si un article rebaixat ens ha costat 40€, quant costava abans de les rebaixes?

Un cop acabades les rebaixes el botiguer pensa que apujant tots els productes un 20% recuperarà els preus d'abans de les rebaixes.

- b) Penseu que és cert?. Quina variació es produeix?
- c) Quin augment caldrà aplicar als productes rebaixats per recuperar el preu anterior?
8. En una botiga A ens ofereixen un producte per 12€ amb l'IVA no inclòs, mentre que en una botiga B el mateix producte costa 12,65 inclòs l'IVA. En quina de les dues botigues surt més econòmic comprar el producte si l'IVA és del 16%?
9. Si en una agenda de 30€ ens descompten primer un 20% i després un 15%, quin descompte real em fan?
10. En unes eleccions municipals participa el 60% de l'electorat. Si el 35% d'aquests voten al partit A, que obté la victòria amb 4200 vots, quin era el cens electoral?
11. Si dipositem 200€ a interès simple durant cinc anys a un rèdit del 4%, quants diners obtindrem en acabar el període?, quina part seran interessos? I si els dipositem durant tres anys a un rèdit del 5%?
12. Si per dipositar 200 € durant 4 anys rebem 40€ d'interessos, quina taxa d'interès ens han aplicat?
13. Per un dipòsit de 200€ al 6% anual ens retornen 236€, quant de temps ha durat la inversió?
14. Volem invertir 6000€ a termini fix durant dos anys i rebre els interessos del 2% semestralment. Quants interessos ens donaran cada vegada? Quants diners ens tornaran al final?.
15. Ens han donat 354 € per tenir ingressat un capital a interès fix durant tres anys. Si ens han tornat els interessos mensualment amb una taxa d'interès mensual del 0,5%, quin era el capital?. Quina equivalència anual té aquesta taxa d'interès mensual?

16. Si ingresem 2000€ a interès compost en un banc que ens dona un interès anual del 4% durant cinc anys, quants diners rebrem al final d'aquest període?. Quina part seran interessos?
17. Ingresem una certa quantitat de diners durant tres anys a un interès compost anual del 5%. Si en acabar aquest període rebem 2315,25€, quin era el capital fix invertit?
18. Una persona que acaba de fer 58 anys decideix contractar un pla de pensions per completar la jubilació que li correspondrà quan compleixi 65. Cada any ingressa 2000 € en una entitat financera que li garanteix un rèdit anual del 4%. Quin capital haurà acumulat quan es jubili? Construïu la taula corresponent.
19. Volem comprar un vehicle d'aquí a tres anys i calculem que ens costarà 25.000€. Quant haurem d'estalviar cada mes si el banc ens ofereix un interès nominal del 6%?. Comproveu-lo amb una taula de capitalització.
20. Quants anys necessitarem per obtenir 15308,04€ si imposem anualment 2000€ a una taxa d'interès nominal del 7%?
21. L'Anna demana una hipoteca a 20 anys a una entitat bancària per valor de 120.000 €. La contracta a una taxa d'interès fix del 6%. Quina serà la quota anual que haurà de pagar per retornar la hipoteca amb els interessos corresponents?
22. Una entitat financera ens ofereix un préstec de 30.000€ a una taxa d'interès anual del 5% a tornar en cinc anys. Calculeu l'anualitat d'amortització i construïu la taula d'amortització.
23. El vostre amic us deixa 300 € per comprar-vos una consola, a una taxa d'interès nominal del 3% a tornar mensualment en un any. Calculeu l'anualitat d'amortització que haureu de pagar cada mes i construïu la taula d'amortització.
24. Quants anys necessitarem per amortitzar un préstec de 25.000€ a una taxa d'interès anual del 8% pagant una anualitat de 6.261,41€?
25. Quants trimestres haurem d'amortitzar un préstec de 5000€ a una taxa d'interès nominal del 8,4% pagant una mensualitat de 185,36€?

26. Una entitat financera ens concedeix un préstec de 20.000€ per comprar un cotxe, a una taxa d'interès nominal del 8% a tornar en 6 anys. Calculeu l'anualitat d'amortització que pagarem cada trimestre i feu la taula d'amortització.

27. Deixem 400€ a un company a una taxa d'interès mensual del 0,5% per tornar en un any. Calculeu l'anualitat d'amortització que haurà de pagar cada mes i construïu la taula d'amortització.

28. Per a un capital de 1500€ dipositat durant un any a interès compost, tres entitats ofereixen els següents rèdits:

- a) A: 8% anual
- b) B: 8% nominal capitalitzat per trimestres
- c) C: 2% trimestral

Quin banc ens convé més?

29. Amb una feina temporal hem estalviat 4500€. De quants diners disposarem després de dos anys si els dipositem en un banc a interès compost de:

- a) 4,5% anual
- b) 4,5% nominal capitalitzat per semestres
- c) 1,5% quadrimestral

30. A quina Taxa Anual Equivalent ( T.A.E. ) correspon el 4,5% nominal capitalitzat per semestres? I l' 1,5% quadrimestral?

31. Disposem d'una certa quantitat de diners que volem invertir, què és més convenient: posar els diners al 6,5% anual, al 6,5% nominal per trimestres o a l'1% mensual?

32. Trobeu l'equivalència semestral del 3% trimestral en el cas d'un interès compost.