

# LES MATEMÀTIQUES COMERCIALS/FINANCERES A LES PAU

Qüestions i problemes resolts utilitzant la calculadora Wiris - [Informació](#)

| Jaume Bartrolí Brugués | IES M. Carrasco i Formiguera de Barcelona | <http://www.xtec.cat/~jbartrol> | [jbartrol@xtec.cat](mailto:jbartrol@xtec.cat) |

|                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>18 (Juny de 2004)</b><br/>Mat. per a les CS</p> <p><b>[1]</b></p> | <p>Un venedor té un salari mensual que està determinat per un sou fix més un cert percentatge sobre el volum de vendes que ha fet durant el mes. Si ven per valor de 2000 €, el seu salari és de 1200 € i, si ven per valor de 2500 €, el salari és de 1300 €. Trobeu el percentatge que guanya sobre el total de vendes i el sou fix.</p> <p>Puntuació: 2 punts.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <p><b>17 (Set. de 2003)</b><br/>Mat. per a les CS</p> <p><b>[1]</b></p> | <p>Es van imposar 6000 € ara fa 3 anys i s'han recuperat 6652,31 €. Determineu la taxa anual equivalent (TAE).</p> <p>Puntuació: 2 punts.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <p><b>16 (Juny de 2003)</b><br/>Mat. per a les CS</p> <p><b>[1]</b></p> | <p>Hem demanat un préstec de 1000 € a retornar en 2 anys a un interès del 8 % nominal (s'entén compost i anual). El crèdit es retorna pagant quotes mensuals iguals al final de cada mes. Una part de la quota mensual serveix per anar amortitzant el deute i l'altra correspon als interessos que ha generat aquest deute. La part de la quota mensual que correspon als interessos s'obté aplicant el tipus d'interès al capital pendent abans de pagar la quota i la resta serveix per amortitzar el deute.</p> <p>a) Quina quota fixa mensual haurem de pagar per eixugar el préstec?<br/>b) Quina quantitat del deute hem amortitzat amb la primera quota?<br/>c) Quin capital ens queda pendent d'amortitzar després d'haver abonat la segona quota?</p> <p>Puntuació: apartats a) i c): 1,5 punts cadascun; apartat b): 1 punt. Total: 4 punts.</p> |
| <p><b>15 (Juny de 2003)</b><br/>Mat. per a les CS</p> <p><b>[1]</b></p> | <p>Una entitat financera ofereix un pla de jubilació que garanteix un 40% d'interès en 10 anys. Determineu la taxa anual equivalent (TAE) que garanteix.</p> <p>Puntuació: 2 punts.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <p><b>14 (Juny de 2002)</b><br/>Mat. per a les CS</p> <p><b>[1]</b></p> | <p>Es posa un capital de 3000 € a un interès compost del 3% anual durant 8 anys. Quin interès compost anual hauria de donar una entitat financera perquè un capital de 2500 €, en un període de 10 anys, es convertís en el mateix capital en què s'haurien convertit els 3000 € al cap dels 8 anys?</p> <p>Puntuació: Planteig: 1 punt. Determinació de l'interès: 1 punt. Total: 2 punts.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <p><b>13 (Juny de 2002)</b><br/>Mat. per a les CS</p> <p><b>[1]</b></p> | <p>Quants anys han de passar perquè un capital de 5000 € posat a un interès compost del 2,5% anual es converteixi en un capital final de 6092 €?</p> <p>Puntuació: Planteig: 1 punt. Determinació del temps: 1 punt. Total: 2 punts.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |

# LES MATEMÀTIQUES COMERCIALS/FINANCERES A LES PAU

|                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|---------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>12 (Juny de 2002)</b><br/>Mat. per a les CS<br/>[1]</p> | <p>A les rebaixes d'estiu una botiga anuncia que tots els articles estan rebaixats un 20%.</p> <p>a) Si un article rebaixat ens ha costat 40 €, quant costava abans de les rebaixes?</p> <p>b) Acabades les rebaixes, el botiguer pensa que, apujant el preu de tots els productes un 20%, tornarà al preu d'abans de les rebaixes. Creieu que és així? Quina variació percentual es produeix disminuint el 20% el preu original i després augmentant un 20% el preu rebaixat?</p> <p>c) Quin ha de ser l'augment de preu que hauria d'aplicar als productes rebaixats per tornar al preu d'abans de les rebaixes?</p> <p>Puntuació: Apartats a) i c): 0,5 punts cadascun. Apartat b): 1 punt. Total: 2 punts.</p>                                                                             |
| <p><b>11 (Set. de 2001)</b><br/>Mat. per a les CS<br/>[1]</p> | <p>Per la venda d'un pis valorat en 12.000.000 de ptes. demanen una entrada de 4.000.000 de ptes. i la resta al cap de tres anys. Si el tipus d'interès és de l'11%, quant pujarà el segon pagament?<br/>[2 punts]</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <p><b>10 (Juny de 2001)</b><br/>Mat. per a les CS<br/>[1]</p> | <p>Un capital col·locat en capitalització composta durant quatre anys s'ha convertit en 1.345.517,58 ptes. Si hagués estat col·locat un any més hauria pujat a 1.513.707,27 ptes. Calculeu el tant per cent anual a què ha estat col·locat i el capital inicial.<br/>[2 punts]</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <p><b>9 (Juny de 2001)</b><br/>Mat. per a les CS<br/>[1]</p>  | <p>Hi ha dos anuncis al diari molt semblants relatius a possibles inversions.</p> <p style="text-align: center;">Anunci 1</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin: 10px auto; width: fit-content;"> <p>5% TAE calculada per qualsevol import superior a 1 pta.<br/>Abonament mensual d'interessos.<br/>Tipus d'interès nominal anual del 4,89%.</p> </div> <p style="text-align: center;">Anunci 2</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin: 10px auto; width: fit-content;"> <p>5% TAE calculada per qualsevol import superior a 1 pta.<br/>Abonament trimestral d'interessos.<br/>Tipus d'interès nominal anual del 4,89%.</p> </div> <p>Comproveu que el primer anunci és correcte i expliqueu si pot ser-ho també el segon.<br/>[2 punts]</p> |
| <p><b>8 (Juny de 2001)</b><br/>Mat. per a les CS<br/>[1]</p>  | <p>Un capital inicial es va col·locar durant dos anys al 9% anual; el capital obtingut es va col·locar al 5% semestral durant els tres anys següents i s'ha convertit en 796.084 ptes. Quin era el capital inicial?</p> <p>Nota: Considereu sempre interès compost.<br/>[2 punts]</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <p><b>7 (Set. de 2000)</b><br/>Mat. per a les CS<br/>[1]</p>  | <p>Vaig deixar un milió de pessetes a un cosí. Cada trimestre em dona 20.000 pessetes corresponents als interessos que aquell capital ha produït durant aquell trimestre. Calculeu la TAE d'aquest préstec.<br/>[2 punts]</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |

# LES MATEMÀTIQUES COMERCIALS/FINANCERES A LES PAU

| 6 (Set. de 2000)<br>Mat. per a les CS<br>[1] | A quin interès compost anual heu invertit un cert capital si al cap de cinc anys ha augmentat el 50%?<br>[2 punts]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                |            |                |              |             |              |      |  |  |  |  |  |      |  |  |  |  |  |      |  |  |  |  |  |
|----------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|------------|----------------|--------------|-------------|--------------|------|--|--|--|--|--|------|--|--|--|--|--|------|--|--|--|--|--|
| 5 (Juny de 2000)<br>Mat. per a les CS<br>[1] | <p>El dia 15 d'abril del 2000 em van deixar 6.000 euros a un interès compost anual del 8%. Haig de tornar aquest préstec en cinc anualitats del mateix import, la primera de les quals l'haig de pagar el 15 d'abril del 2001 i l'última el 15 d'abril del 2005.</p> <p>a) Calculeu l'import A de les anualitats.<br/>b) Per a cada un dels anys 2001, 2002 i 2003, calculeu la part de l'anualitat que es fa servir per pagar els interessos de l'any i la part que es destina a amortitzar capital. Calculeu el capital total amortitzat després de pagar l'anualitat i el capital pendent en aquell moment. Tot això ho podeu expressar omplint en el vostre quadernet de respostes un quadre com el següent:</p> <table><tr><th>Any</th><th>Anualitat</th><th>Interessos any</th><th>Amort. any</th><th>Cap. amort.</th><th>Cap. pendent</th></tr><tr><td>2001</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>2002</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>2003</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table> <p>[4 punts]</p> | Any            | Anualitat  | Interessos any | Amort. any   | Cap. amort. | Cap. pendent | 2001 |  |  |  |  |  | 2002 |  |  |  |  |  | 2003 |  |  |  |  |  |
| Any                                          | Anualitat                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Interessos any | Amort. any | Cap. amort.    | Cap. pendent |             |              |      |  |  |  |  |  |      |  |  |  |  |  |      |  |  |  |  |  |
| 2001                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                |            |                |              |             |              |      |  |  |  |  |  |      |  |  |  |  |  |      |  |  |  |  |  |
| 2002                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                |            |                |              |             |              |      |  |  |  |  |  |      |  |  |  |  |  |      |  |  |  |  |  |
| 2003                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                |            |                |              |             |              |      |  |  |  |  |  |      |  |  |  |  |  |      |  |  |  |  |  |
| 4 (Juny de 2000)<br>Mat. per a les CS<br>[1] | <p>Raoneu quin dels dos procediments financers següents és més favorable per a l'inversor i calculeu quina diferència hi ha entre els capitals acumulats.</p> <p>a) Ingressar 300.000 pessetes a un interès simple del 8% anual durant 10 anys.<br/>b) Ingressar 300.000 pessetes a un interès compost del 7% anual durant 10 anys, amb acumulació d'interessos cada any.</p> <p>[2 punts]</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                |            |                |              |             |              |      |  |  |  |  |  |      |  |  |  |  |  |      |  |  |  |  |  |
| 3 (Set. de 1999)<br>Mat. per a les CS<br>[1] | <p>Teniu un cert capital en un compte bancari en el qual cada quatre mesos us abonen uns interessos d'un 2% d'aquest capital. Quina és la TAE d'aquest compte bancari?</p> <p>[2 punts]</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                |            |                |              |             |              |      |  |  |  |  |  |      |  |  |  |  |  |      |  |  |  |  |  |
| 2 (Set. de 1999)<br>Mat. per a les CS<br>[1] | <p>Una persona decideix l'1 de gener de 1998, amb 55 anys d'edat, fer-se un pla de pensió per poder completar la jubilació que li correspondrà quan faci els 65 anys. Al començament de cada any diposita un capital de 400.000 pessetes i l'entitat financera li garanteix un interès compost anual del 6%. Quin capital recuperarà l'1 de gener del 2008 després d'haver fet l'última imposició l'any anterior?</p> <p>[2 punts]</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                |            |                |              |             |              |      |  |  |  |  |  |      |  |  |  |  |  |      |  |  |  |  |  |
| 1 (Set. de 1999)<br>Mat. per a les CS<br>[1] | <p>Una persona vol comprar un cotxe que val 2.500.000 pessetes. Paga 750.000 pessetes al comptat i finança la resta a quatre anys i a un interès compost del 8% TAE.</p> <p>a) Si paga en quotes anuals (la primera al cap d'un any d'haver pagat les 750.000 pessetes), quant ha de pagar cada any?<br/>b) Quina és la taxa mensual equivalent a un TAE del 8%?<br/>c) Si paga en quotes mensuals, quant ha de pagar cada mes?</p> <p>[4 punts: 2 punts l'apartat a), 1 el b) i 1 el c)]</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                |            |                |              |             |              |      |  |  |  |  |  |      |  |  |  |  |  |      |  |  |  |  |  |

# LES MATEMÀTIQUES COMERCIALS/FINANCERES A LES PAU

|                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|--------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>0 (Set. de 1998)<br/>Mat. per a les CS<br/>[1]</p>  | <p>He obert un compte corrent en un banc i he oblidat quin interès anual m'han dit que em donarien. Recordo, però, que m'han comentat que un capital qualsevol <math>C</math> ingressat al banc a aquell interès, al cap de dotze anys s'hauria duplicat.</p> <p>a) Quin interès compost anual em paguen?<br/>b) Quin seria l'interès mensual equivalent?<br/>c) A partir de demà, dia 18 de juny de 1998, penso ingressar 10.000 pessetes cada mes a l'interès mensual anterior. Quant tindrè el dia 18 de juny de 1999 abans de fer l'ingrés corresponent a aquell dia?</p> <p>[4 punts: 1 els apartats a) i b) i 2 l'apartat c)]</p>                                   |
| <p>-1 (Set. de 1998)<br/>Mat. per a les CS<br/>[1]</p> | <p>Una noia té un préstec d'1.000.000 de pessetes al 7% d'interès compost anual durant 6 anys. Quina anualitat ha de pagar?</p> <p>[2 punts]</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <p>-2 (Set. de 1998)<br/>Mat. per a les CS<br/>[1]</p> | <p>Una caixa d'estalvis ens ofereix un interès del 2,4% anual, però pagat mensualment. O sigui, cada mes ens dona un 0,2% del capital dipositat. Quina és la taxa anual equivalent (TAE) d'aquesta operació?</p> <p>[2 punts]</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <p>-3 (Juny de 1998)<br/>Mat. per a les CS<br/>[1]</p> | <p>Quin és l'interès trimestral equivalent a un 5,60% anual?</p> <p>[2 punts]</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <p>-4 (Juny de 1998)<br/>Mat. per a les CS<br/>[1]</p> | <p>Una empresa ha de pagar a un proveïdor 250.000 pessetes el 10 de juny de 1999, 1.000.000 el 10 de juny del 2002, 750.000 el 10 de juny del 2004 i 500.000 el 10 de juny del 2005. El tipus d'interès anual compost és del 6%.</p> <p>a) Quant hauria de pagar per eixugar el deute en un pagament únic el 10 de juny de 1998?<br/>b) Quin és l'interès mensual equivalent al 6% anual?<br/>c) Quant haurà de pagar per eixugar el deute en 36 pagaments mensuals del mateix import, el primer dels quals seria el 10 de juliol de 1998 i l'últim el 10 de juny del 2001? (Taxa anual equivalent = 6%).</p> <p>[4 punts: 1,5 els apartats a) i c) i 1 l'apartat b)]</p> |
| <p>-5 (Set. de 1997)<br/>Mat. per a les CS<br/>[1]</p> | <p>No recordo quant temps fa que vaig posar 10.000 pessetes al banc a un interès compost anual que ara tampoc no puc recordar. Aquest matí he anat al banc i m'han dit que si ara retirés els diners em donarien 13.310 pessetes, però que si espero 2 anys me'n donaran 16.105,10. Calculeu l'interès anual que em paga el banc i els anys que fa que hi tinc els diners. Digueu també quin interès mensual equivalent m'hauria de pagar el banc a partir d'ara si els demano que m'abonin els interessos cada mes.</p> <p>[4 punts]</p>                                                                                                                                 |
| <p>-6 (Set. de 1997)<br/>Mat. per a les CS<br/>[1]</p> | <p>Calculeu l'interès semestral que equival a un interès anual del 12% (per comptes d'abonar-me els interessos una vegada l'any, mel's abonem cada sis mesos).</p> <p>[2 punts]</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |

|                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|--------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>-7 (Juny de 1997)<br/>Mat. per a les CS<br/>[1]</p> | <p>Una persona va obrir un compte d'estalvi el dia 1 de gener de 1994 a l'interès (compost) del 0,3% mensual. Va fer una imposició inicial de 60.000 pessetes. Des de llavors va anar ingressant 60.000 pessetes en aquest compte el dia 1 de cada mes. El dia 1 de gener de 1996 ja no va ingressar les 60.000 pessetes, sinó que va treure tot el capital que tenia al compte. Amb el que va treure i un préstec que li va concedir el mateix banc aquell mateix dia, es va comprar un cotxe de 2.300.000 pessetes. L'import del préstec va ser justament la quantitat que li mancava per arribar al preu del cotxe. El préstec era a l'1% mensual i s'havia de tornar en 18 mensualitats del mateix import, la primera de les quals s'havia de pagar l'1 de febrer de 1996. Calculeu l'import de les mensualitats.</p> <p>[4 punts]</p> |
| <p>-8 (Juny de 1997)<br/>Mat. per a les CS<br/>[1]</p> | <p>Tenim un compte d'estalvi al 5,75% d'interès anual. Fins ara el banc ens abonava els interessos a final d'any, però ara nosaltres voldríem que ens abonés els interessos trimestralment. Quin interès trimestral equivalent ens haurà de pagar el banc? Expliqueu detalladament el vostre plantejament.</p> <p>[2 punts]</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <p>-9 (Juny de 1997)<br/>Mat. per a les CS<br/>[1]</p> | <p>En un banc ofereixen dues possibilitats als seus clients per cobrar els interessos. La primera consisteix en un 2,25% anual que s'ingressa mensualment (això vol dir que el banc ingressa cada mes al compte del client la dotzena part dels interessos que li hauria de pagar a final d'any, a un 2,25% anual). L'altra possibilitat és un 2,4% abonats trimestralment (cada trimestre el banc ingressa la quarta part dels interessos que hauria de pagar a final d'any, a un 2,4% anual). Quina de les dues opcions té TAE més alta? (Dit d'una altra manera, quina de les dues opcions és més avantatjosa per al client?) [2 punts]</p>                                                                                                                                                                                             |