

DOSSIER ESTIU 2020 MATEMÀTIQUES

EL DOSSIER S'HA D'ENTREGAR DURANT LA PRIMERA SETMANA DEL CURS 2020-2021 AL PROFESSOR/A DE LA MATÈRIA

NOMBRES ENTERS, POTÈNCIES I ARRELS

1. INDICA AMB QUIN NOMBRE ENTER EXPRESSARIES AQUESTES SITUACIONS:

- EL TERMÒMETRE MARCA 12° SOTA ZERO
- TINC UN DEUTE DE 870 €
- ARQUÍMEDES VA NÉIXER L'ANY 285 ABANS DE CRIST.

2. ORDENA DE MÉS PETIT A MÉS GRAN AQUESTS NÚMEROS

-4 , 2 , -1 , 0 , -5 , 6 , -9 , -3

3. FES AQUESTES SUMES AMB NOMBRES ENTERS

$$4+(-3)-(6+4)=$$

$$6+3-(-5)+4=$$

$$18-(3+2-5)=$$

$$-(7+18)-(-3+5-1)=$$

4. EN UN CENTRE COMERCIAL UNA PERSONA APARCA EL COTXE AL SOTERRANI 5, PUJA 7 PISOS PER ANAR A LES BOTIGUES I FINALMENT BAIXA 1 PIS PER A VEURE UNA PEL·LÍCULA. EN QUIN PIS ES TROBEN ELS CINEMES DEL CENTRE COMERCIAL?

5. INDICA L'ANY DE NAIXEMENT D'UNA PERSONA QUE VA MORIR L'ANY 12 ABANS DE CRIST DESPRÉS DE VIURE 77 ANYS.

6. FES AQUESTES MULTIPLICACIONS I DIVISIONS AMB NOMBRES ENTERS

$$4 \cdot (-5) \cdot (-2) =$$

$$-3 \cdot (-7) \cdot (-1) \cdot 7 =$$

$$18 : (-2) =$$

$$(-125) : (-5) =$$

7. FES AQUESTES OPERACIONS COMBINADES AMB NOMBRES ENTERS, FENT TOTS ELS PASSOS:

$$3-5 \cdot 2+6 \cdot 4=$$

$$(3-5) \cdot 2+6 \cdot 4=$$

$$3-5 \cdot (2+6) \cdot 4=$$

$$(8-2 \cdot 3+5 \cdot 3) \cdot (6-2)=$$

$$[15-(-3)] : (-8+2) =$$

$$[-3 \cdot (-2)+1] \cdot (-5-7) =$$

8. EXPRESSA EN FORMA DE POTÈNCIA AQUESTS PRODUCTES.

$4 \cdot 4 \cdot 4 \cdot 4 \cdot 4 =$

$(-7) \cdot (-7) \cdot (-7) =$

$(-3) \cdot (-3) \cdot (-3) \cdot (-3) =$

9. APLICA LES PROPIETATS DE LES POTÈNCIES

$2^3 \cdot 2^7 =$

$5^3 \cdot 5^7 : 5^4 =$

$\frac{3^7 \cdot 3^3}{3^9} =$

$6^{10} : (-3)^{10} =$

$(3^2)^4 \cdot 2^8 \cdot (-5)^8 =$

$\frac{5^2 \cdot 5^3 \cdot 5^7}{5^6 \cdot 5} =$

$(2^3)^5 =$

$(3^5)^7 \cdot (3^2)^3 =$

$((-2)^7)^4 =$

10. CALCULA EL RESULTAT NUMÈRIC

$-3^2 =$

$(-3)^2 =$

$7^0 =$

$3^4 + 2^3 =$

$-5^2 - 5^2 + 2^5 =$

$11^0 - 11^1 =$

11. CALCULA LES ARRELS QUADRADES, SEMPRE QUE SIGUI POSSIBLE.

$\sqrt{36} =$

$\sqrt{1600} =$

$\sqrt{-5} =$

$\sqrt{235^2} =$

12. CALCULA LES OPERACIONS COMBINADES

$3^2 + 2 \cdot \sqrt{36} - 5(2^3 - 1) =$

$\sqrt{36} + 2 \cdot (25 - 3^2) =$

$1 + [(-3)^3 + 8^0 - (-5) \cdot (+6)] + \sqrt{36} =$

13. POSA EN FORMA DE NOTACIÓ CIENTÍFICA ELS SEGÜENTS NOMBRES

A) 24,865

B) 0,00037

C) 67,012302

NOMBRES FRACCIONARIS I DECIMALS

14. DIBUIXA LES SEGÜENTS FRACCIONS

$$A) \frac{2}{5}$$

$$B) \frac{7}{3}$$

15. TROBA LA FRACCIÓ IRREDUCTIBLE DE LES SEGÜENTS FRACCIONS

$$\frac{75}{500}$$

$$\frac{96}{54}$$

$$\frac{72}{162}$$

16. SUMA, RESTA, MULTIPLICACIÓ I DIVISIÓ DE FRACCIONS. HAS DE FER TOTS ELS PASSOS

$$\frac{3}{5} + \frac{3}{7} =$$

$$\frac{2}{3} - \frac{1}{2} =$$

$$\frac{2}{9} + \frac{3}{18} - \frac{1}{3} =$$

$$\frac{5}{7} + \frac{4}{21} + \frac{2}{3} =$$

$$\frac{3}{5} \cdot \frac{7}{4} =$$

$$\frac{2}{5} : \frac{3}{4} =$$

$$\frac{3}{8} \cdot 9 =$$

$$4 : \frac{3}{5} =$$

17. CALCULA LES OPERACIONS FINS OBTENIR EL VALOR NUMÈRIC FINAL:

$$\frac{2}{3} \text{ de } 84 =$$

$$\frac{3}{5} \text{ de } 215 =$$

$$\frac{7}{11} \text{ de } 47 =$$

$$20\% \text{ de } 16 =$$

$$1\% \text{ de } 12,35 =$$

$$3,2\% \text{ de } 15 =$$

18. OPERACIONS COMBINADES AMB FRACCIONS. HAS DE FER TOTS ELS PASSOS

$$2 \cdot \frac{1}{21} - \left(\frac{2}{3} + \frac{1}{7} \right) =$$

$$\frac{7}{2} \cdot \left(\frac{3}{5} + 3 \right) - 1 =$$

$$\frac{-2}{5} \cdot \frac{3}{4} + 1 =$$

$$\left(\frac{5}{8} + \frac{3}{4} + 2 \right) : \left(\frac{25}{4} - 6 \right) =$$

19. CALCULA UTILITZANT LES PROPIETATS DE LES POTÈNCIES AMB LES FRACCIONS

$$\left(\left(\frac{3}{7}\right)^6\right)^7 = \quad \left(\frac{2}{3}\right)^0 = \quad \left(\frac{5}{6}\right)^{-2} =$$

$$\left(\frac{7}{9}\right)^4 \cdot \left(\frac{7}{9}\right)^8 \cdot \left(\frac{7}{9}\right)^8 = \quad \left(\frac{3}{5}\right)^3 \cdot \left(\frac{3}{5}\right)^7 : \left(\frac{3}{5}\right)^5 = \quad \left[\left(\frac{2}{3}\right)^6\right]^7 : \left[\left(\frac{2}{3}\right)^5\right]^3 =$$

20. CALCULA ELS RESULTATS DE LES SEGÜENTS OPERACIONS AMB NOMBRES DECIMALS, FENT TOTS ELS PASSOS

$$2,455 \cdot 3,76 + 0,012 =$$

$$0,33 \cdot (12,54 - 11,7) + 3,01 : 2,6 =$$

$$0,158 : 3,01 + 2,33 \cdot (0,5 - 0,366) =$$

21. TROBA LA FRACCIÓ GENERATRIU DELS SEGÜENTS NOMBRES DECIMALS

$$556,71 =$$

$$2,5 =$$

$$7,12\overline{3} =$$

LLENGUATGE ALGEBRAIC

22. TRADUEIX ELS ENUNCIATS A LLENGUATGE ALGEBRAIC UTILITZANT PREFERIBLEMENT LA LLETRA x COM A INCÒGNITA.

- A) EL DOBLE D'UN NOMBRE
- B) EL TRIPLE D'UN NOMBRE MÉS DOS
- C) LA MEITAT D'UN NOMBRE
- D) 7 MENYS UN NOMBRE
- E) EL CUB D'UN NOMBRE
- F) UNA QUARTA PART D'UN NOMBRE
- G) LA DIFERÈNCIA ENTRE DOS NOMBRES
- H) UN NOMBRE MENYS 5 UNITATS

23. CALCULA EL VALOR NUMÉRICO DE LES EXPRESSIONS QUAN $x=5$

$$P(x) = x+3x-7$$

$$Q(x) = x^4+2 \cdot x+1$$

$$R(x) = x+x^3-16x$$

24. REALITZA LES OPERACIONS EN FORMA ALGEBRAICA:

$$(x+3) \cdot (x+2) =$$

$$(x+1) \cdot (x-1) =$$

$$(x+1)^2 =$$

EQUACIONS DE PRIMER GRAU

25. RESOL AQUESTES EQUACIONS INICIALS DE PRIMER GRAU

1. $5x + 3 + 4x = - 2x + 7$

2. $-7x - 5 = 3x - 3 + 6x$

3. $8 - x + 9 - 5x = 3$

4. $3x + 4x - 5 + 5x = - 6x + 8 - x$

5. $9x - 6x - 1 + -2x = - 4x + 7 + 7x$

6. $- 3x + 7x - 3x + 1 - 2x = - 7x + 4 + 12x$

7. $6x - 1 + 3x - 5x + 3x - 2 - 5x + 9 - x = 0$

8. $12x - 140 + 56x - 1 = 6x - 25 + 133x - 67$

9. $9x - x + 123 = - 1 + 7x - 20$

10. $0 = - 2x + 31 - 2x + 2 - 2x + 3 - 5x + 4 - 2x + 5 - x - 15$

26. RESOL AQUESTES EQUACIONS DE PRIMER GRAU AMB FRACCIONS

1. $\frac{x+2}{5} = \frac{2x-1}{3}$

2. $\frac{x+3}{2} + 5 = \frac{2x-1}{3} - 4x$

3. $\frac{3 \cdot (x-1)}{7} - \frac{2 \cdot (3x+2)}{5} = 3x+1$

4. $\frac{3x}{7} + \frac{3 \cdot (-2x-2)}{2} = \frac{5 \cdot (x+1)}{28}$

5. $\frac{3 \cdot (2x-1)}{3} + \frac{2 \cdot (3x+2)}{5} = 3x+2$

6. $\frac{x-2}{7} - \frac{2 \cdot (-x+2)}{2} = x + \frac{1}{4}$

7. $\frac{x+2}{75} = \frac{2x-3}{35} - 1$

8. $\frac{x+12}{7} - \frac{5 \cdot (2-3x)}{6} = -5x+7$

9. $\frac{-2+x}{3} - 5x = \frac{3 \cdot (x+1)}{5} + 3$

10. $\frac{2 \cdot (-2x-3)}{7} - 2 \cdot (x-3) = \frac{x}{3} - \frac{7}{2}$

27. RESOL AQUESTS PROBLEMES MITJANÇANT LA RESOLUCIÓ D'EQUACIONS DE PRIMER GRAU FENT EL PLANTEJAMENT I LA RESOLUCIÓ DONANT UNA RESPOSTA.

1. Albert té 3 anys més que Marta, la seva germana. Calcula l'edat que tenen avui si sabem que fa quatre anys Albert tenia el doble d'edat que Marta.
2. La suma de tres nombres consecutius dona 66, calcula els tres nombres.
3. Una herència entre germans ha estat repartida de la següent manera, al primer 7000 €, al segon la meitat del total i al tercer germà un terç del total. Calcula la quantitat total inicial.
4. El jugador de futbol L.M. ha marcat 46 gols l'any 2017 un 15% més que l'any 2016. Calcula els gols que va aconseguir l'any 2016.
5. Un número, més el triple d'aquest número, menys 1 unitat dona 23 unitats. Calcula el número.
6. Pere té dos anys més que Maria. D'aquí a 5 anys, les seves edats sumaran 52 anys. Calcula l'edat actual dels dos.
7. En un concert hi ha entrades de 12 € i de 8 €. En un dia s'han venut 157 entrades i la recaptació ha estat de 1624 €. Quantes entrades de cada tipus s'han venut?
8. Joan té monedes de 50 cèntims i de 20 cèntims. Si en total té 4,40 € en total, quantes monedes de cada tipus té?
9. Mireia està estalviant, la mare li dona el doble de diners dels que ja tenia i el seu pare li dona 9 €. Calcula els diners inicials que tenia si ara en total té 69 €.
10. A una granja de porc i ànecs hi ha en total 23 animals i hem comptat 56 potes en total. Calcula el nombre de porcs i ànecs que hi ha.
11. En repartir un premi al primer li correspon la meitat dels diners, al segon una tercera part i al tercer 250 €. Calcula la quantitat atorgada a cada participant.

12. Un dromedari té un gep i un camell en té dos. En un ramat hem comptat 86 caps i 148 geps en total. Calcula el nombre de dromedaris i el nombre de camells.

PROPORCIONALITAT I PERCENTATGES

28. RESOL AQUESTS PROBLEMES DE PROPORCIONALITAT

1. Comprem 5 llibretes per un preu total de 6 €. Justifica la relació de proporcionalitat que existeix, calcula també el preu que ens cobraran per 21 llibretes iguals i finalment calcula la raó de proporcionalitat entre les dues magnituds.
2. Calcula la quantitat d'hores que suposen 45677 segons fent una regla de 3 directament proporcional entre hores i segons.
3. Hem omplert un 40% d'una piscina en 2,5 hores, calcula quant de temps trigarà a omplir-se sencera.
4. 5 treballadors treballen durant 15 hores per tal de reparar una avaria elèctrica. Calcula la relació de proporcionalitat que existeix, calcula també el temps que tardaran 3 treballadors en reparar la mateixa avaria i finalment calcula la constant de proporcionalitat entre les dues magnituds.
5. Calcula el valor de x primer si la relació és directament proporcional i calcula el valor de x després si la relació és inversament proporcional utilitzant la mateixa taula:

MAGNITUD A	23	26
MAGNITUD B	51	X

6. L'aigua d'una cisterna s'extreu en 340 vegades mitjançant una galleda de 6 litres de capacitat. Si fem servir una galleda de 24 litres, quantes vegades necessitarem introduir-la per buidar la cisterna?
7. Un cotxe triga 8 hores a arribar a un lloc conduint a 90 Km/h, quant de temps trigarà un altre cotxe a 100 Km/h si fa el mateix recorregut?
8. Un gos menja de mitja 9Kg de pinso per a animals cada 14 dies. Calcula la quantitat de menjar que consumeix en un mes (30 dies).

9. En un projecte de realització d'una pàgina web tres programadors han invertit 2, 3 i 5 hores al dia cadascun de mitja. Com podem repartir el benefici final de 8500€ de manera proporcional?
10. Hem llogat un pis per 1200 € tot un mes d'estiu. Calcula quant ha de pagar Maria i quant ha de pagar Pau si la primera estarà 12 dies i el segon 18 dies.
11. Calcula:
- a) 2,3% de 54 b) 0,7% de 87,7 c) 98,74% de 0,15
12. Calcula el preu inicial d'un producte si sabem que finalment he pagat 80€ i a la botiga m'han aplicat un 20% de descompte.
13. Calcula el preu sense iva d'una televisió si he pagat 600 € amb 21% d'IVA inclòs.
14. Calcula el percentatge de noies a una classe on hi ha 13 noies i 15 nois.

LA PART PRESENCIAL DEL CURS HA ARRIBAT FINS AQUEST TEMA DE PROPORCIONALITAT I PERCENTATGES.

ELS SEGÜENTS TEMES ESTAN EXPLICATS AL CLASSROOM QUE HEM FET SERVIR DURANT EL CONFINAMENT

ÉS IMPORTANT QUE ELS TREBALLIS AMB AQUESTS EXERCICIS I AIXÍ, A TERCER D'ESO TINDRÀS MILLORS NOCIONS AL RESPECTE

FUNCIONS

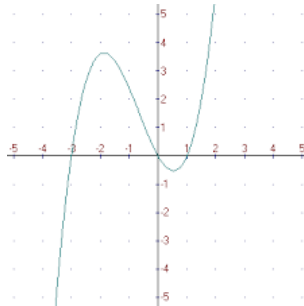
29. SIGUI L'EXPRESSIÓ ALGEBRAICA DE LA FUNCIO AFÍ: $y = 2x-1$

- INDICA EL PENDENT DE LA RECTA (VALOR QUE ACOMPANYA A LA INCÒGNITA x), ÉS CREIXENT O DECREIXENT?
- CALCULA 4 VALORS AMB LES SEVES IMATGES AMB UNA TAULA DE VALORS.
- AMB ELS QUATRE PUNTS OBTINGUTS DIBUIXA UNS EIXOS COORDENATS, POSICIONA ELS QUATRE PUNTS I DIBUIXA LA GRÀFICA DE LA FUNCIO.

30. REALITZA EL MATEIX ESTUDI QUE A L'APARTAT 2 AMB LA FUNCIO $y = -x + 2$

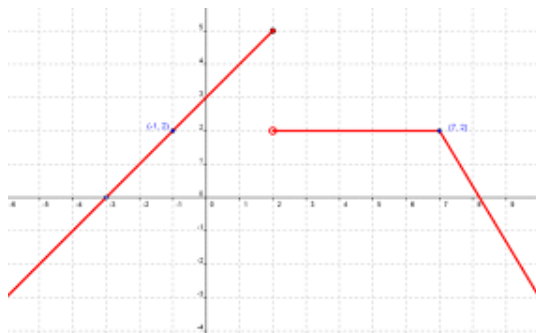
31. SIGUI LA FUNCIO DEFINIDA A LA GRÀFICA, DONA RESPOSTA ARGUMENTADA:

- ÉS UNA FUNCIO CONTINUA?
- INDICA ELS PUNTS DE TALL AMB ELS EIXOS DE COORDENADES.
- EXPLICA EL SEU CREIXEMENT O DECREIXEMENT.



32. SIGUI LA FUNCIO DEFINIDA A LA GRÀFICA, DONA RESPOSTA ARGUMENTADA:

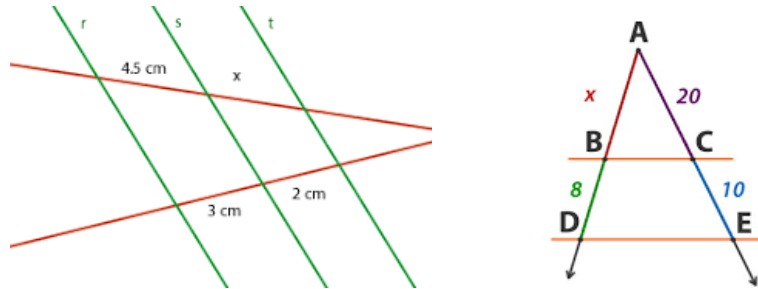
- ÉS UNA FUNCIO CONTINUA?
- INDICA ELS PUNTS DE TALL AMB ELS EIXOS DE COORDENADES.
- EXPLICA EL SEU CREIXEMENT O DECREIXEMENT.



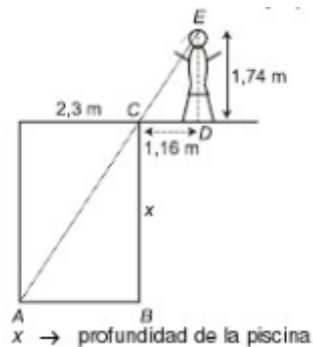
GEOMETRIA PLANA

33. ENUNCIA EL TEOREMA DE TALES

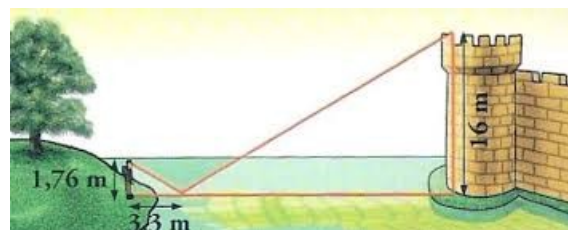
34. RESOL AQUESTS PROBLEMES AMB EL TEOREMA DE TALES



35. CALCULA LA PROFUNDITAT DE LA PISCINA AMB TRIANGLES SEMBLANTS.



36. CALCULA LA DISTÀNCIA QUE HI HA ENTRE LA PERSONA I EL CASTELL.



37. CALCULA AMB EL TEOREMA DE PITÀGORES LA HIPOTENUSA D'UN TRIANGLE RECTANGLE DE CATETS 6 METRES I 3 METRES.

38. CALCULA AMB EL TEOREMA DE PITÀGORES LA HIPOTENUSA D'UN TRIANGLE RECTANGLE DE CATETS 3,45 CM I 7,2 CM.

39. CALCULA AMB EL TEOREMA DE PITÀGORES EL CATET D'UN TRIANGLE RECTANGLE D'HIPOTENUSA 8 METRES I CATET RESTANT 5 METRES.
40. CALCULA AMB EL TEOREMA DE PITÀGORES EL CATET D'UN TRIANGLE RECTANGLE D'HIPOTENUSA 5,32 CM I CATET RESTANT 2,7CM.
41. CALCULA L'ÀREA D'UN QUADRAT DE COSTAT 5 METRES.
42. CALCULA L'ÀREA D'UN RECTANGLE DE 5,6 METRES I 7,2 METRES DE COSTATS.
43. CALCULA L'ÀREA D'UN ROMBE DE DIAGONALS 9 CM I 13 CM.
44. CALCULA L'ÀREA D'UN TRAPEZI DE BASE MENOR 4 METRES, BASE MAJOR 7 METRES I ALTURA 8 METRES.
45. CALCULA L'ÀREA D'UN PENTÀGON DE COSTAT 3 METRES I APOTEMA 2,5 METRES.
46. CALCULA L'ÀREA I LA LONGITUD D'UNA CIRCUMFERÈNCIA DE RADI 6 METRES.
47. CALCULA L'ALTURA D'UN TRIANGLE EQUILÀTER DE COSTAT 8 METRES. (APLICACIÓ TEOREMA DE PITÀGORES)
48. CALCULA LA DIAGONAL D'UN QUADRAT DE COSTAT 9 METRES. (APLICACIÓ TEOREMA DE PITÀGORES)
49. CALCULA L'ÀPOTEMA D'UN HEXÀGON DE COSTAT 15 METRES. (APLICACIÓ TEOREMA DE PITÀGORES)

GEOMETRIA ESPAI

50. CALCULA, AMB LA FÓRMULA D'EULER, EL NÚMERO DE VÈRTEXS QUE HI HA EN UN POLIEDRE DE 89 CARES I 107 ARESTES.
51. EXPLICA ELS 5 POLIEDRES REGULARS, NÚMERO DE CARES I FORMA QUE TENEN.