

DEURES D'ESTIU PER ALS ALUMNES QUE HAN FET 3r D' ESO EL CURS 18/19

INSTITUT GORGS
Dept. de Matemàtiques
Juny 2019

Benvolguts pares i alumnes de l'institut Gorgs,

Els professors del departament de matemàtiques hem elaborat un llistat d'exercicis de repàs dels temes treballats durant aquest curs, i que considerem que és important que es tinguin ben assolits per no tenir dificultats el curs vinent.

- **Els alumnes que teniu les matemàtiques suspeses** heu de lliurar obligatòriament tots aquests exercicis resolts el primer dia de classe de matemàtiques del curs vinent.
- **Als alumnes que teniu les matemàtiques** aprovades, us recomanem que feu, com a mínim, els exercicis encerclats.

Hem posat les solucions dels exercicis per tal que els autocorregiu i, en cas de tenir-los malament, els reviseu. **Resoldre els exercicis no significa copiar la solució!** Haureu d'escriure càlculs, les operacions i els passos necessaris que justifiquin la vostra resposta.

Podeu venir a preguntar dubtes a partir de l'1 de setembre, tots els professors de matemàtiques hi serem per atendre-us.

El llistat d'exercicis el podeu trobar en la pàgina web del centre <http://agora.xtec.cat/ies-gorgs/>

BONES VACANCES i fins el setembre.

Departament de Matemàtiques

1) Fes les següents operacions amb fraccions (recorda que els resultats han de ser fraccions irreductibles):

$$\begin{array}{ll} \text{a)} \quad \frac{-2}{5} \cdot \frac{1}{3} + \frac{3}{5} : \left(\frac{3}{5} - 1 \right) = & \text{b)} \quad \left(\frac{5}{6} - \frac{5}{3} \right) : \left(\frac{4}{3} - 3 \right) : (-3) = \\ \text{c)} \quad \frac{7}{10} + \frac{5}{6} \cdot \left(\frac{3}{5} - 3 \right) = & \text{d)} \quad \frac{\frac{3}{5} - 1}{2 - \frac{4}{5} \cdot \frac{3}{2}} = \end{array}$$

2) Calcula el valor de les següents potències :

$$\begin{array}{llll} \text{a)} \quad (-2)^4 = & \text{b)} \quad (-2)^{-3} = & \text{c)} \quad -2^4 = & \text{d)} \quad \left(-\frac{3}{2} \right)^{-3} = \\ \text{e)} \quad \left(-\frac{1}{2} \right)^{-4} = & \text{f)} \quad -5^{-2} = & \text{g)} \quad \left(\frac{15}{5} \right)^3 = & \text{h)} \quad (-1)^{33} = \\ \text{i)} \quad 2^{-3} = & \text{j)} \quad (-1)^{-33} = & \text{k)} \quad -\left(-\frac{1}{2} \right)^4 = & \text{l)} \quad \left(\frac{5}{2} \right)^0 = \\ \text{m)} \quad -1^{12} = & \text{n)} \quad (-1)^{12} = & \text{o)} \quad \left(-\frac{3}{2} \right)^{-2} = & \text{p)} \quad \left(-\frac{5}{3} \right)^2 = \end{array}$$

3) Fes les següents operacions amb potències i calcula el resultat:

$$\begin{array}{ll} \text{a)} \quad (-2)^{-3} \cdot (-2)^{-5} : (-2)^{-2} = & \text{b)} \quad \frac{(-3)^{-7} \cdot (-3)}{(-3)^{-2}} = \\ \text{c)} \quad \left(-\frac{3}{2} \right)^{-5} \cdot \left(-\frac{3}{2} \right)^4 = & \text{d)} \quad \left[(-10)^{-2} \right]^3 \cdot (-10)^4 : (-10)^{-2} = \\ \text{e)} \quad \left(-\frac{1}{5} \right)^6 : \left[\left(-\frac{1}{5} \right)^{-2} \right]^{-4} = & \text{f)} \quad (5^{-2})^3 : 5^{-7} \cdot 5^2 = \end{array}$$

4) Fes les següents operacions i dona els resultats en forma de fracció irreductible:

$$\begin{array}{ll} \text{a)} \quad \left(\frac{2}{3} - 1 \right)^2 - \frac{5}{3} = & \text{b)} \quad \left(\frac{-1}{2} \right)^3 - \left(\frac{1}{2} - \frac{2}{3} \right)^{-2} = \\ \text{c)} \quad 5^{-1} - \left(\frac{1}{2} \right)^{-7} \cdot \left(\frac{1}{2} \right)^5 = & \text{d)} \quad \left(1 - \left(\frac{-1}{2} \right)^{-1} \right)^2 = \end{array}$$

- 5) Buidem $\frac{2}{7}$ d'un dipòsit ple d'aigua. Posteriorment buidem $\frac{2}{5}$ de la resta. Si encara tenim 60 litres, calcula el volum del dipòsit.

6) Expressa els nombres següents en notació científica:

a) $56320000 =$

b) $0,0000000675 =$

7) Efectua les operacions i expressa el resultat en notació científica:

a) $(3,02 \cdot 10^{-8}) : (4,78 \cdot 10^7) =$

b) $635 \cdot 2345 =$

8) Extreu factor comú el màxim que es pugui:

a) $18x^3y^2 - 12x^2y^5 =$

b) $10ab^3c - 20a^2b^2c + 5ab =$

c) $8a^4b^2 - 2a^2b^2 + 6a^3b^2 =$

d) $12x^3y - 20x^2y^5 =$

9) Completa la següent taula :

	Grau del polinomi	Coeficient de grau 2	Coeficient de grau 1	Terme independent
$P(x) = x^2 - \frac{x}{3} + 9 - 3x^4$				
$R(x) = 5$				
$Q(x) = -x^2 + \frac{3x}{5} - 4$				

10) Donats $A(x) = -3x^3 + 6x^2 - x - 5$ i $B(x) = -x^4 - 5x^2 - 2x + 7$, calcula:

a) $-2x^2 \cdot B(x) =$

b) $A(x) - B(x) =$

11) Donats els polinomis: $P(x) = 5x^3 + x^2 - 2$ i $Q(x) = -x^2 + 6x - 7$, calcula $P(x) \cdot Q(x) =$

12) Donats els polinomis: $A(x) = 2x^2 - 3$ i $B(x) = x^3 + 2x^2 - 6x - 3$ i

$C(x) = x^3 + x^2 - 2x - 6$, calcula

a) $-2x \cdot [B(x) - C(x)] =$

b) $B(x) - C(x) \cdot A(x) =$

13) Fes les següents operacions:

a) $-2x \cdot (5x^2 - 6x) - (1 - 3x) \cdot (x^2 - 2) =$

b) $(3x^2 + 4x) + (x^2 - 5x) \cdot (2x - 1) =$

c) $(5x - 1) \cdot (3 - x) \cdot (4x^2 - 2) =$

14) Calcula, utilitzant les identitats notables:

a) $(5x-3)^2 =$

b) $(6a-2) \cdot (6a+2) =$

c) $(6+2x)^2 =$

d) $(6x+2) \cdot (6x-2) - (4x-1)^2 =$

15) Resol les següents equacions de primer grau:

a) $x - \frac{1+3x}{2} = 4 + \frac{x-2}{3}$

b) $3x - 5(2-3x) + 4 = -5x - 3(x+2)$

c) $\frac{3x}{2} = \frac{6x-3}{4}$

d) $x - 5(2x-4) = -5x - 2(2x-10)$

e) $\frac{2x-4}{8} - \frac{7x+4}{4} = -3x$

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

g) $\frac{2-3x}{4-x} = 2$

h) $\frac{5(x-2)}{3} - 2x = 4 - \frac{7(2x-4)}{6}$

i) $\frac{4}{1-x} = \frac{8}{2-3x}$

j) $\frac{2(3x-1)}{5} - \frac{3(x-2)}{15} - x = 0$

16) Resol les següents equacions. Si són equacions incompletes, no utilitzeu la fórmula general:

a) $2x^2 + x - 1 = 0$

b) $-x^2 + 2x - 3 = 0$

c) $4x^2 - 12x + 9 = 0$

d) $-2x^2 + 50 = 0$

e) $-2x^2 - x = 0$

f) $3x^2 + 27 = 0$

g) $4x(x-1) + 2 = 1$

h) $5 - (2x-1)^2 = 4x$

i) $x \cdot (x-3) \cdot (2x+1) = 0$

j) $-x^2 + 2x = 0$

k) $3x \cdot (2x+5) \cdot (-3x+4) = 0$

l) $-6x^2 + x - 1 = 0$

m) $-3(3x^2 - 2) = 5$

n) $8 - 4x(3x-1) = 0$

o) $-x^2 + 5x = x$

17) Comprova, sense resoldre el sistema, si $x = -3$ i $y = \frac{1}{2}$ és solució del sistema

$$\begin{cases} 2x + 20y = 4 \\ x - 4y = 5 \end{cases}$$

18) Resol els següents sistemes per substitució:

a) $\begin{cases} 5x - 2y = 6 \\ 2x + y = -3 \end{cases}$

b) $\begin{cases} 2x + y = 1 \\ 3x - 7y = 44 \end{cases}$

19) Resol els següents sistemes per igualació:

a) $\begin{cases} x - 3y = 1 \\ 2x + 9y = 7 \end{cases}$

b) $\begin{cases} x - 3y = 1 \\ 2x - 6y = 7 \end{cases}$

20) Resol els següents sistemes per reducció:

$$\begin{array}{l} \text{a) } \left. \begin{array}{l} x - 3(y + 2) = 4 \\ 5(x - 1) + 2y = -6 \end{array} \right\} \quad \text{b) } \left. \begin{array}{l} 2x - \frac{y+1}{3} = 1 \\ 2x - 3(y + x - 2) = x - y \end{array} \right\} \end{array}$$

21) Resol gràficament els sistemes següents:

$$\begin{array}{l} \text{a) } \left. \begin{array}{l} x - 2y = 1 \\ -2x + y = -2 \end{array} \right\} \quad \text{b) } \left. \begin{array}{l} -4x + 2y = 6 \\ 2x - y = 1 \end{array} \right\} \end{array}$$

22) En Miquel ha comprat cinc carpetes i tres retoladors per 18€. La Lluïsa ha comprat vuit carpetes i nou retoladors i ha gastat 15€ més que en Miquel. Calcula el preu d'una carpeta i d'un retolador.

23) En una classe hi ha 23 alumnes entre nois i noies. Quan falten a classe tres nois i dues noies, n'hi ha el doble de noies que de nois. Troba el nombre de nois i noies de la classe.

24) Fa tres anys l'Anna tenia el triple de l'edat del seu germà David. Dintre de nou anys el David tindrà dos tercers parts de l'edat de l'Anna. Calcula les edats actuals de cadascun.

25) Troba tres nombres enters consecutius que sumin 57.

26) Les longituds dels dos costats d'un rectangle són nombres parells consecutius i la seva diagonal mesura 10 cm. Calcula el perímetre del rectangle.

27) La base d'un triangle isòsceles mesura 12 cm i sabem que els altres dos costats del triangle, mesuren 2 cm més que l'altura. Calcula l'àrea i el perímetre del triangle.

28) Un pare té actualment 5 vegades l'edat de la seva filla. D'aquí a tres anys, la seva edat només serà quatre vegades superior. Quina edat té ara cadascú?

29) Busca dos nombres que compleixen la condició següent: La suma d'un terç del primer més un cinquè del segon ha de ser igual a tretze, i si es multiplica el primer per 5 i el segon per 7 s'ha d'obtenir 315 com a suma dels dos productes.

- 30) La Mercè té 20 monedes a la seva guardiola, unes de 50 cèntims i altres de 20 cèntims. Quantes monedes té de cada tipus si sumen un total de 5,50 €?
- 31) En un teatre, les entrades de platea valen 15€ i les d'amfiteatre 12€. Si recapten 1677€ i han venut 126 entrades, quantes n'han venut de cada tipus?
- 32) Calcula la longitud d'una peça de tela, de la qual queden 8 metres després d'haver venut la meitat, la tercera i la desena part. Resol el problema mitjançant una equació de 1r grau.
- 33) Si el preu d'un article ha pujat de 63 a 72 euros, quin percentatge ha augmentat?
- 34) El preu d'un article abans de les rebaixes era de 48 euros i ara durant les rebaixes val 39,75 euros. Quin tant per cent de descompte li han aplicat?
- 35) Dos alumnes juguen a llançar penals. En Carles ha ficat la pilota 9 vegades de cada 12 llançaments, mentre que l'Albert encerta 4 i falla 12.
- Quin percentatge d'encerts té en Carles
 - Quin percentatge d'encerts té l'Albert?
- 36) He comprat un article que l'han rebaixat un 8 %. Si he pagat 60,50 €, quin era el preu de l'article abans de les rebaixes
- 37) El preu d'un llibre, després d'afegir-li el 7% d'IVA és de 32,84 €. Quin és el preu del llibre sense l'IVA?
- 38) La superfície d'Espanya és de $504\,782\text{ km}^2$, i la de Catalunya, $31\,932\text{ km}^2$. Quin percentatge de la superfície d'Espanya és de Catalunya?
- 39) Durant el mes de desembre, el preu d'un article que valia 120 € el van pujar un 20%. Després, al mes de gener l'han rebaixar un 20%. Quant costa l'article durant el mes de gener? Troba el valor mitjançant un producte de tres factors.
- 40) Una capsa té forma d'ortòedre de dimensions 4' 5 dm X 6dm X 4dm. Calcula el seu volum en litres. Quants cubs de 5 cm d'aresta entren en la capsa? Volem cobrir la capsa amb quadrats de 5 cm de costat. Quants quadrats necessitem?
- 41) Calcula el volum d'aigua d'una piscina de dimensions 50m X 20m i 3m de profunditat. Dóna la solució en metres cúbics i litres (dm^3).

- 42) Calcula el volum i la superfície total d'un prisma triangular regular. Les arestes de la base són de 4 cm i la seva altura és de 10 cm. Fes el desenvolupament de la superfície de la figura.
- 43) Calcula el volum i la superfície total d'un con de 8 cm de diàmetre de la base i 12 cm d'altura. Fes el desenvolupament de la superfície de la figura.
- 44) Calcula el volum, l'apotema de la piràmide, la superfície i l'aresta lateral d'una piràmide quadrangular regular de 10 m d'altura i 8 metres d'aresta bàsica. Fes el desenvolupament de la superfície de la figura.
- 45) Calcula el volum i la superfície total d'un prisma hexagonal regular. Les arestes de la base són de 8 cm i la seva altura és de 15 cm.
- 46) Calcula el volum i la superfície total d'un cilindre de 10 cm de radi i 5 cm d'altura. Fes el desenvolupament de la superfície de la figura.
- 47) Calcula el volum i la superfície total d'un con de 8 cm de diàmetre de la base i 12 cm d'altura. Fes el desenvolupament de la superfície de la figura.
- 48) Calcula el volum, l'apotema de la piràmide, la superfície i l'aresta lateral d'una piràmide quadrangular regular de 10 m d'altura i 8 metres d'aresta bàsica. Fes el desenvolupament de la superfície de la figura.

SOLUCIONS DELS EXERCICIS DE REPÀS DE 3r DE L'ESO

- | | | | |
|------------------------------|-------------------------|-------------|------------|
| 1. a) $-49/30$ | b) $-1/6$ | c) $-13/10$ | d) $-1/2$ |
| 2. a) 16 | b) $-1/8$ | c) -16 | d) $-8/27$ |
| | e) 16 | f) $-1/25$ | |
| g) 27 | h) -1 | i) $1/8$ | j) -1 |
| | k) $-1/16$ | l) 1 | |
| m) -1 | n) 1 | o) $4/9$ | p) $25/9$ |
| 3. a) $1/64$ | b) $1/81$ | c) $-2/3$ | d) 1 |
| | e) 25 | f) 125 | |
| 4. a) $-14/9$ | b) $-289/8$ | c) $-19/5$ | d) 9 |
| 5. 140 litres | | | |
| 6. a) $5,632 \cdot 10^7$ | b) $6,75 \cdot 10^{-8}$ | | |
| 7. a) $6,318 \cdot 10^{-16}$ | b) $489 \cdot 10^6$ | | |

8. a) $6x^2y^2(3x-2y^3)$ b) $5ab(2b^2c-4abc+1)$
 c) $2a^2b^2(4a^2-1+3a)$ d) $4x^2y(3x-5y^4)$

9.

P(x)	4	1	-1/3	9
R(x)	0	0	0	5
Q(x)	2	-1	3/5	-4

10. a) $2x^6+10x^4+4x^3-14x^2$ b) $x^4-3x^3+11x^2+x-12$

11. $P(x)Q(x)=-5x^5+29x^4-29x^3-5x^2-12x+14$

12. a) $-2x^3+8x^2-6x$ b) $-2x^5-2x^4+8x^3+17x^2-12x-21$

13. a) $-7x^3+11x^2-6x+2$ b) $2x^3-8x^2+9x$ c) $-20x^4+64x^3-2x^2-32x+6$

14. a) $25x^2-30x+9$ b) $36a^2-4$ c) $36+24+4x^2$ d) $20x^2+8x-5$

15. a) $x = -23/5$ b) $x = 0$ c) no té solució

- d) tots els reals són solució e) $x = 1$ f) $x = -1/5$

- g) $x = -6$ h) $x = 6$ i) $x=0$ j) Tots els nombres reals són solució.

16. a) $x_1=1/2$ $x_2= -1$ b) no té solució c) $X = 3/2$ sol. doble

- d) $x_1=5$ $x_2= -5$ e) $x_1=0$ $x_2= -1/2$ f) no té solució

- g) $x = \frac{1}{2}$ sol. doble h) $x_1=1$ $x_2= -1/2$ i) $x_1=0$ $x_2= -1/2$ $x_3=3$

- j) $x_1=2$ $x_2= 0$ k) $x_1=-5/2$ $x_2= 0$ $x_3=4/3$ l) No té solució

- m) $x_1=1/3$ $x_2= -1/3$ n) $x_1=-2/3$ $x_2= 1$ o) $x_1=0$ $x_2= 4$

17. No és solució del sistema (és solució de la primera equació però no és solució de la segona)

18. a) $x = 0$ $y = -3$ b) $x = 3$ $y = -5$

19. a) $x = 2$ $y = 1/3$ b) no té solució

20. a) $x=5$ $y = -2$ b) $x = 1$ $y = 2$

21. a) $x = 1$ $y = 0$ b) no té solució

22. El preu de la carpeta és de 3 € i el del retolador 1 €.

23. A la classe hi ha 9 nois i 14 noies.
24. L'Anna té 15 anys i el David 7 anys.
25. Els nombres són: 18, 19 i 20.
26. El perímetre mesura 28 cm
27. Àrea 48 cm^2 i Perímetre 32cm
28. El pare té 45 anys i la filla 9
29. Els nombres són 21 i 30.
30. Té 5 monedes de 50 cts i 15 monedes de 20 cts.
31. Hem venut 55 entrades de platea i 71 d'amfiteatre.
32. Longitud de la peça, 120 m
33. Ha augmentat el 14,3%
34. Li han aplicat el 17,19% de descompte
35. a) En Carles ha encertat el 75% dels llançaments
b) L'Albert ha encertat el 25% dels llançaments.
36. El preu abans de les rebaixes era de 65,75 €
37. El preu inicial del llibre (sense IVA) era 30,69 €
38. El 6,3 % de la superfície d'Espanya és de Catalunya
39. Al gener costa 115,20€
40. $V = 108 \text{ L}$ 864 cubs 552 quadrats
41. $V = 3000 \text{ m}^3 = 3000 \text{ 000 L}$
42. $V \approx 69,28 \text{ cm}^3$ $A_T \approx 133,86 \text{ cm}^2$
43. $V \approx 201,06 \text{ cm}^3$ $A_T \approx 209,22 \text{ cm}^2$
44. $V \approx 213,33 \text{ m}^3$ $a_p \approx 10,77 \text{ m}$ $A_T \approx 236,33 \text{ m}^2$ $a_l \approx 11,49 \text{ m}$
45. $V \approx 2492,15 \text{ cm}^3$ $A_T \approx 1052,55 \text{ cm}^2$
46. $V \approx 1570,80 \text{ cm}^3$ $A_T \approx 942,48 \text{ cm}^2$
47. $V \approx 201,06 \text{ cm}^3$ $A_T \approx 209,22 \text{ cm}^2$
48. $V \approx 213,33 \text{ m}^3$ $a_p \approx 10,77 \text{ m}$ $A_T \approx 236,33 \text{ m}^2$ $a_l \approx 11,49 \text{ m}$