

TEMA 1: NOMBRES REALS

Full de preparació al control

Aquest full s'ha de lliurar el dia de la prova

Nom: Curs:

1. Classifiquen en racionals i irracionals els següents nombres

a) 0,510340295.....

b) $3 - \pi$

c) $5,3\hat{4}$

d) $\frac{\sqrt{2}}{\sqrt[3]{-8}}$

e) $\frac{\sqrt{25}}{3}$

f) $\frac{7e}{-3e}$

2. Trobeu la fracció generatriu dels nombres decimals següents

a) 7,0004

b) $32.\overline{56}$

c) $10.5\overline{24}$

d) $6.0\overline{2145}$

3. Aproximeu (truncament i arrodoniment) a mil·lèsimes els següents nombres decimals:

a) 7,03427

b) 2,8645

c) 4,3998

d) 10,9997

4. Quin error absolut i relatiu es comet si aproximem el resultat de $45,96 + 203,7 + 0,823$ pel nombre 250,49

5. Calculeu:

a)
$$\left(\frac{\frac{3}{5} - \frac{6}{5} \cdot (-2)}{-3 \cdot \left(-\frac{1}{3}\right)} - \frac{3}{20} \cdot \frac{2}{5} \right) - (-10) \cdot \left(\frac{1}{5}\right)^2 =$$

b)
$$\left(\frac{-2 + \frac{1}{2} \cdot \frac{2}{5}}{6 + \frac{1}{2} : 2} \right)^{-1} \cdot \frac{2}{10} : \left(\frac{1}{2} + 1 \right) =$$

6. Escriviu amb notació científica

- a) 21000000000
b) 0,00053

- c) - 0,0457893
d) 150005400

7. Feu les operacions següents utilitzant notació científica

- a) $6,4 \cdot 10^6 + 3,5 \cdot 10^4 - 9,3 \cdot 10^2$
b) $4,36 \cdot 10^{-2} + 9,5 \cdot 10^{-4}$

8. Simplifiqueu el resultat d'aquesta operació:

$$\frac{3,92 \cdot 10^4 \cdot 5,86 \cdot 10^{-6}}{7 \cdot 10^{-8} \cdot 9,2 \cdot 10^{13}}$$

9. Simplifiqueu i calculeu si és possible

- a) $\sqrt{144}$
b) $\sqrt[3]{-1000}$
c) $\sqrt{\sqrt{256}}$
d) $\sqrt[3]{5^6}$

- e) $3\sqrt[5]{4} - \sqrt[5]{4}$
f) $\sqrt[3]{\sqrt{\frac{1}{64}}}$

10. Traieu fora de l'arrel tots els factors que sigui possible

- a) $\sqrt{2100}$
b) $\sqrt[3]{3200}$

- c) $\sqrt[4]{243 \cdot x^{15} \cdot y^8 \cdot z^{22}}$
d) $\sqrt[5]{a^7 \cdot b^{15} \cdot c^{27}}$

11. Introduïu els factors dins del radical, i simplifiqueu si es possible

- a) $3\sqrt[5]{4}$
b) $\frac{1}{2}\sqrt[3]{64}$

- c) $\frac{2}{3}\sqrt[3]{\frac{9}{2}}$
d) $-\frac{5}{4}\sqrt[3]{2}$

12. Expresses amb un sol radical i simplifiqueu les expressions següents

- a) $\sqrt[4]{\frac{a^5}{a^{-3}}}$ b) $\sqrt[5]{x\sqrt{x}}$ c) $\sqrt[3]{4\sqrt{4}\sqrt[5]{4}}$

13. Calculeu, extraient factors fora dels radicals:

- a) $5\sqrt{48} - \sqrt{108} + \sqrt{243}$
b) $\sqrt[3]{54} - 3\sqrt[3]{16} + 5\sqrt[3]{250}$
c) $6\sqrt{\frac{8}{9}} - 7\sqrt{\frac{200}{196}} + 45\sqrt{\frac{18}{225}}$

14. Efectueu i simplifiqueu

- a) $(2 - \sqrt{3})^2 - (2 + \sqrt{3})(2 - \sqrt{3})$
b) $(\sqrt{5} + 1)^2 - (2\sqrt{5} - 1)(2\sqrt{5} + 1)$

15. Racionalitzeu i simplifiqueu si és possible:

- a) $\frac{1}{\sqrt{5}}$ c) $\frac{2}{\sqrt[5]{3^2}}$ e) $\frac{1 + \sqrt{5}}{1 - \sqrt{5}}$
b) $\frac{-3}{2\sqrt{3}}$ d) $\frac{14}{3 - \sqrt{2}}$ f) $\frac{3}{3\sqrt{2} + \sqrt{3}}$

16. Descriu i representeu els intervals següents

- a) $[-2, 5]$ e) $[0, +\infty)$
b) $[-5, 0)$ f) $(-\infty, -3)$
c) $(4, 10)$ g) $(-\infty, 7] \cup (8, 12]$
d) $(-3, 8]$ h) $[-2, 5] \cap [3, 5)$

17. Escriviu l'interval que correspon a les desigualtats següents

- a) $-3 < x < 5$ e) $10 > x$
b) $x \leq 0$ f) $-1 < x$
c) $x \geq -3$ g) $-5 \leq x \leq -1$
d) $-7 < x \leq -4$ h) $-7 \leq x < 0$

18. Representeu $(-\infty, 6)$ i $[0, +\infty)$ a la mateixa recta, i assenyaieu mitjançant un interval els punts que són de tots dos intervals (interval d'intersecció)

19. Representeu $(-2, 8)$ i $[-5, 4)$ a la mateixa recta, i assenyaieu l'interval d'intersecció

20. Escriviu dos intervals la intersecció dels quals sigui l'interval $[-2, 3]$

21. (**CM 4 2011-12**) Els trens A i B que van per vies diferents, coincideixen a l'estació a les 9h del matí. Si les freqüències de pas dels trens A i B són de 8 i 6 minuts, respectivament.

- a) Amb quina freqüència coincidiran els trens A i B?
b) Des de les 9h del matí fins a les 9 hores de la nit, quantes vegades coincidiran els dos trens a l'estació?
c) Si els trens A i B passessin cada 6 i 4 minuts coincidirien més sovint?. Expliqueu-lo.

22. (**CM 3 ESO 2011-12**) El meu avi, que és forner, té una recepta per fer pa. Per fer un pa de 450g utilitza els ingredients següents:

200 ml d'aigua
30 g de margarina
400 g de farina blanca
1 culleradeta de sal (3 g)
1 culleradeta de sucre (8 g)
30 g de llevat fresc

- a) Quants grams de llevat fresc es necessita per fer un pa de 1350 g?
b) Amb la cocció, la massa de pa perd pes. Si l'avi obté un pa ja cuit de 450 g, quin pes ha perdut el pa durant la cocció? (1ml = 1g)
c) Si del pa de 1350g ens n'hem menjat 270g, quin percentatge de pa hem consumit?

23. (**CM 4 2011-12**) A la Unió Europea, 1 de cada 12 dels seus habitants és francès. El 70% dels francesos parla dues o més llengües, mentre que la resta només en parla una.

Si triem a l'atzar 1000 habitants de la Unió Europea:

- a) Quants francesos hi ha de cada 1000 habitants de la UE?
b) Quants francesos dins de la mostra triada parlen dues o més llengües?
c) Si França té 62 milions d'habitants, quants francesos només parlen una llengua?

24. (**CM 4 2011-12**) El preu de venda d'un cotxe és de 21357 €. La Rosa diu a un amic seu, de manera ràpida, que el cotxe val uns 21000 €.

- a) Quin és l'error absolut entre els dos preus (el real i l'aproximat per la Rosa) ?
b) Quin error relatiu hi ha entre els dos preus expressats?
c) Si la Rosa hagués dit que el cotxe val uns 20000 €, l'error relatiu seria superior al 5%? (Si / No)

25. És possible construir amb regla i compàs un quadrat que tingui la mateixa àrea que un cercle de radi 1?

(Aquest problema, conegut com la “ quadratura del cercle “, va estar molts anys sense resoldre fins l'any 1882 en que F. Lindemann va donar la resposta a la pregunta anterior)