

EXAMEN MATHÉMATIQUES PREPRO UECG DU JEUDI 06/05/2010

Pour chaque question, entourer la ou les réponses exactes (il y en a toujours au moins une). On ne justifiera pas la réponse. Toute réponse fautive sera pénalisée. L'usage d'une calculatrice est autorisé.

1. L'écriture en base 3 de l'entier 59 est :
 a. 2021 b. 359 c. 2012 d. 101011 e. 2010.
2. L'écriture en base 10 de l'entier écrit en base 16 sous la forme BAC est :
 a. 2988 b. 16BAC c. 111012 d. 47808 e. 3261
3. L'entier 1796 s'écrit en numération romaine sous la forme :
 a. MLCCVI b. MDCCLXXXVI c. MCDXXVI d. MDCCXCVI e. DCXLVII
4. On augmente la longueur d'un rectangle du tiers et on diminue sa largeur du quart. L'aire du rectangle a été :
 a. multipliée par $\frac{5}{3}$ b. diminuée de $\frac{1}{12}$ c. inchangée d. divisée par 2 e. augmentée de $\frac{1}{12}$
5. Parmi tous les nombres de 15 chiffres suivants, lesquels sont divisibles par 12 ?
 a. 111 111 111 111 111 b. 111 111 111 110 010 c. 111 000 000 011 100
 d. 111 111 111 111 000 e. 100 111 001 111 000
6. Le nombre de touristes en Polynésie a baissé de 20% entre 2008 et 2009. S'il augmente de 20% entre 2009 et 2010, le nombre de touristes entre 2008 et 2010 :
 a. aura baissé de 0,04% b. aura baissé de 4% c. sera inchangé d. aura augmenté de 4% e. aura diminué de 44%
7. On dispose de cinq jetons, portant chacun un chiffre : 0, 0, 0, 1, 2. En alignant horizontalement ces cinq jetons, on forme des nombres, que l'on range du plus grand au plus petit : ainsi le premier nombre est 21000, le dernier est 12. Quel est le rang de 2010 ?
 a. 6 b. 7 c. 8 d. 9 e. 10
8. Dans l'addition FROID + GEL + PLUIE = GRELE, chaque lettre représente un chiffre différent. On sait de plus I = 0 et E = 8. GRELE peut être égal à :
 a. 82858 b. 10858 c. 41658 d. 41898 e. 64898
9. Entourer l'ensemble **le plus petit** auquel appartient chacun des nombres (une seule réponse pour chaque nombre).
 $A = \sqrt{25-9}$ appartient à : a. \mathbb{N} b. \mathbb{R} c. \mathbb{ID} d. \mathbb{Z} e. \mathbb{Q}
 $B = \sqrt{\frac{9}{25}}$ appartient à a. \mathbb{N} b. \mathbb{R} c. \mathbb{ID} d. \mathbb{Z} e. \mathbb{Q}
 $C = -\frac{54}{6}$ appartient à : a. \mathbb{N} b. \mathbb{R} c. \mathbb{ID} d. \mathbb{Z} e. \mathbb{Q}
 $D = \frac{5}{3}$ appartient à : a. \mathbb{N} b. \mathbb{R} c. \mathbb{ID} d. \mathbb{Z} e. \mathbb{Q}
10. Entourer la lettre de chaque phrase vraie :
 a. Le quotient de deux entiers naturels est toujours un nombre décimal.
 b. La différence de deux entiers naturels est toujours un entier naturel.
 c. La somme de deux entiers naturels impairs est toujours un entier naturel pair.
 d. Le produit de deux nombres décimaux non entiers est parfois un entier naturel.
 e. Un nombre entier qui est à la fois un multiple de 4 et un multiple de 6 est toujours un multiple de 24.

Voici une série statistique donnant la répartition des classes d'un lycée suivant le nombre d'élèves par classe :

Nombre d'élèves par classe	17	25	27	30	31	32	33	34	35
Nombre de classes	1	2	2	6	3	3	4	4	5

11. La moyenne de cette série est égale à :

- a. $\frac{10}{3}$ b. 32 c. 31,1 d. 8,8 e. 31

12. La médiane de cette série est égale à :

- a. 3 b. 32 c. 31,1 d. 8,8 e. 31

13. On considère $A = \frac{3 \times 10^9 \times 0,001}{25 \times 10^5}$. Le réel A est égal à :

- a. 12% b. 0,12 c. 12 d. 1,2 e. $\frac{6}{5}$

14. Donner en heures dans le système décimal la durée t suivante exprimée en heures et minutes : $t = 2 \text{ h } 40 \text{ min} + 3 \text{ h } 38 \text{ min}$

- a. 5 h 78 min b. 6,18 h c. 5,78 h d. 6,3 h e. 6 h 18 min

15. On donne les trois nombres $a = \frac{1}{5}$, $b = \frac{2}{3}$ et $c = \frac{3}{2}$. La somme de a et de l'inverse de la différence de b et c est égale à :

- a. -1 b. $\frac{11}{30}$ c. $\frac{71}{30}$ d. $\frac{7}{5}$ e. $\frac{31}{30}$

16. Dans une entreprise dont les salariés sont des ouvriers ou des cadres, 70 % des salariés sont des ouvriers, 90 % des ouvriers sont mariés et 20 % des cadres sont célibataires. Le pourcentage de salariés mariés dans l'entreprise est :

- a. 85 % b. 170 % c. 63 % d. 80 % e. 87 %

17. Deux lieux sont distants de 50 km. Quelle distance les sépare sur une carte au $1/250\,000^{\circ}$?

- a. 2 cm b. 5 cm c. 20 cm d. 25 cm e. 50 cm

18. La moyenne d'un groupe de 13 élèves à un devoir est 11 sur 20. Un élève absent ayant fait ce devoir par la suite, la moyenne augmente d'un demi-point. La note du quatorzième élève est :

- a. 20 b. 18 c. 11,5 d. 11 e. 14

19. Je pense à un nombre. Je lui ajoute 10. Je double le résultat, puis je retranche 12. Enfin, je calcule la moitié du résultat obtenu. Je trouve 34. Le nombre de départ était :

- a. 43 b. 35 c. 30 d. 60 e. 70

20. Ci-contre se trouve la représentation graphique d'une fonction f .

Entourer la lettre de chaque phrase exacte :

- a. Si x est compris entre -2 et $+3$, alors $f(x)$ est inférieur à 1.
 b. Sur l'intervalle $[-2 ; 2]$, f est croissante.
 c. $f(0)$ est un nombre positif.
 d. Sur l'intervalle $[-3 ; -1]$, $f(x) = -2x - 4$.
 e. $f(x) = 0$ si et seulement si $x = 4$.

