
Epreuve commune 2021

Algèbre - Analyse - Géométrie - Trigonométrie

Série A - Partie 1

10 Questions

- Les figures associées à certaines questions sont illustratives et ne sont pas faites à l'échelle. Cela ne sert à rien de mesurer.
 - Les manuels et les calculatrices ne sont pas permis.
 - Les réponses aux questions sont valorisées de la façon suivante:
 - Vous démarrez avec 10 sur 50.
 - Une réponse correcte vous donne 4 points.
 - Une réponse fautive vous fait perdre un point.
 - Une abstention ne modifie pas le résultat.
 - Réponses sur la feuille de réponses.
-

MC1a Nombre d'employés permanents et freelance chez NewTechInc :

Nombre d'employés permanents	260
Nombre d'employés free-lance	25

12 % des femmes travaillent en tant que free-lance, tandis que 40 % des free-lances sont des hommes. Quel pourcentage du nombre total d'employés sont des hommes (arrondi au nombre entier le plus proche) ?

Réponse:

- A) 51%
- B) 53%
- C) 56%
- D) 58%
- E) Aucune des réponses ci-dessus n'est correcte

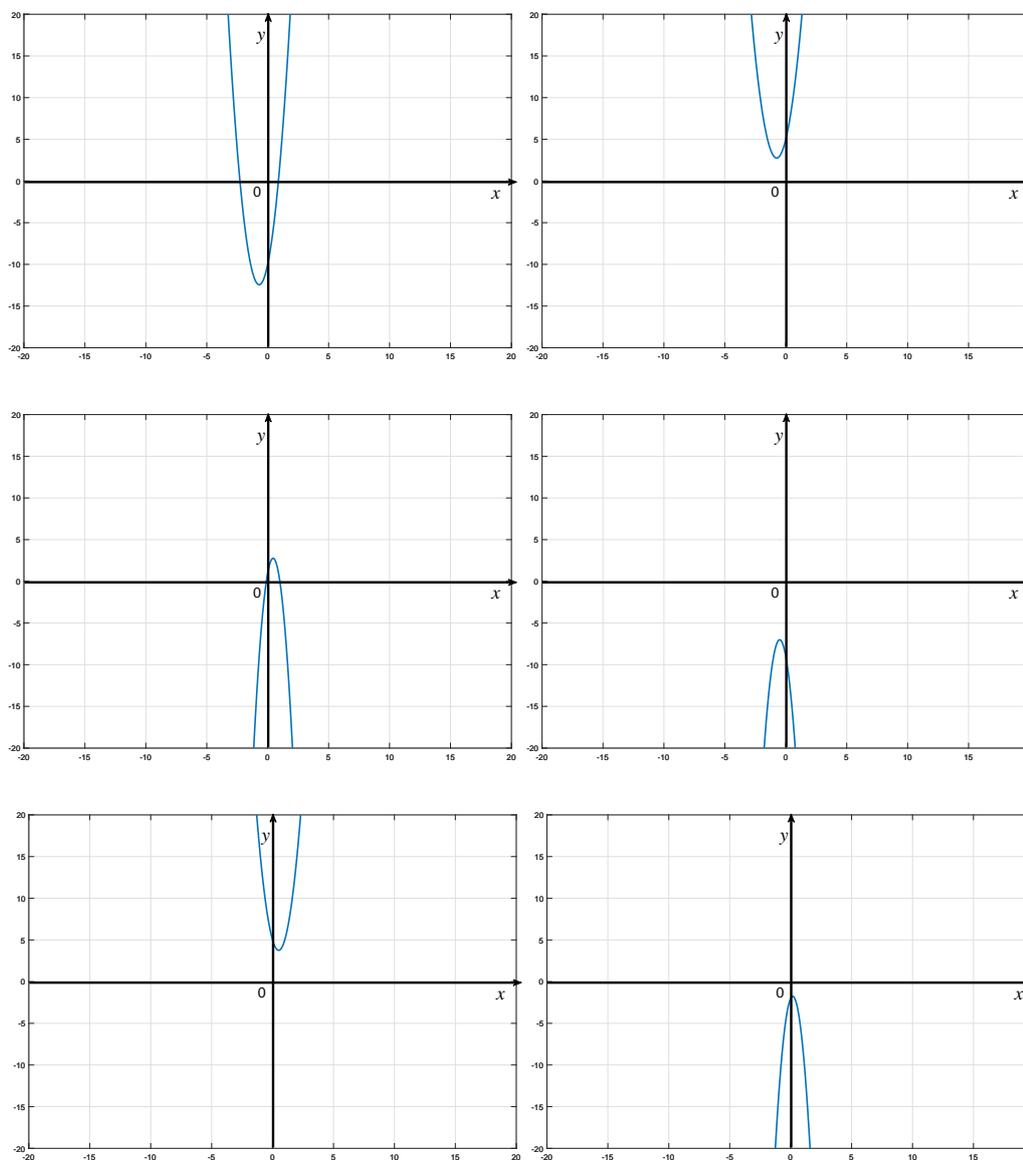
MC2a Combien de nombres entiers positifs différents y a-t-il dans la liste ci-dessous (après calcul) ?

- 3^{27}
- $(3^3)^3$
- $3^{(3^3)}$
- 27^3
- $(-27)^3$
- $(-27)^{(-3)}$
- $(27)^{(-3)}$
- $27^{\frac{1}{3}}$
- $(\frac{1}{3})^9$
- $(3^3) \cdot (3^3) + (3^3) \cdot (3^3) + (3^3) \cdot (3^3)$
- $(3^3 \cdot 3^3 \cdot 3^3)^3$
- $9^{\frac{7}{2}}$

Réponse:

- A) 2
- B) 3
- C) 4
- D) 5
- E) Aucune des réponses ci-dessus n'est correcte

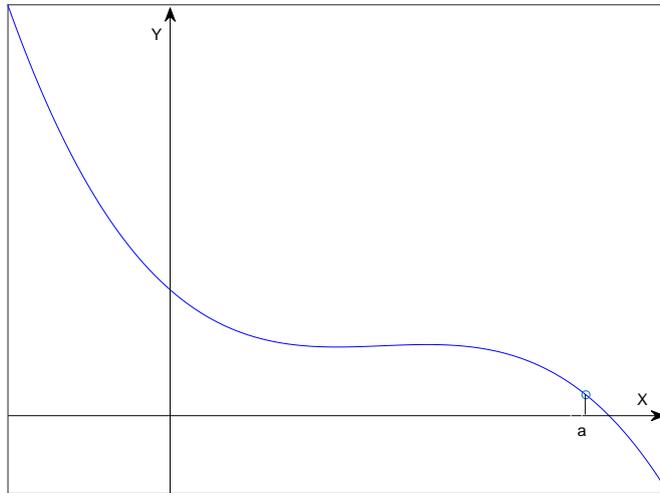
MC3a Vous trouverez ci-dessous les paraboles qui sont le graphique d'une fonction $f(x) = ax^2 + bx + c$ ($a, b, c \in \mathbb{R}$).



Parmi les cas suivants, lequel n'a pas été représenté dans l'une des figures ci-dessus?

- A) $a > 0$; $(a \cdot b) > 0$; $c < 0$
- B) $a < 0$; $(a \cdot b) > 0$; $c < 0$
- C) $a > 0$; $(a \cdot b) < 0$; $c > 0$
- D) $a > 0$; $(a \cdot b) > 0$; $c > 0$
- E) Tous les cas ci-dessus sont représentés parmi les figures proposées.

MC4a Considérons le graphique de la fonction $y = f(x)$ dans la figure ci-dessous.



Laquelle des affirmations suivantes est correcte ? (f' est la dérivée première de f et f'' est la dérivée seconde de f .)

- A) $f(a) < 0, f'(a) < 0, f''(a) < 0$
- B) $f(a) > 0, f'(a) < 0, f''(a) < 0$
- C) $f(a) < 0, f'(a) > 0, f''(a) < 0$
- D) $f(a) > 0, f'(a) < 0, f''(a) > 0$
- E) $f(a) > 0, f'(a) > 0, f''(a) > 0$

MC5a Soit $f(x) = 4x^2 + 4x - 2$. Indiquez l'affirmation qui n'est pas correcte.

- A) f possède un minimum pour $x < 0$.
- B) f prend aussi bien des valeurs négatives que positives dans l'intervalle $[-4, 4]$.
- C) f ne possède pas de minimum pour $x > -1$
- D) f possède un zéro aussi bien pour $x > 0$ que pour $x < 0$.

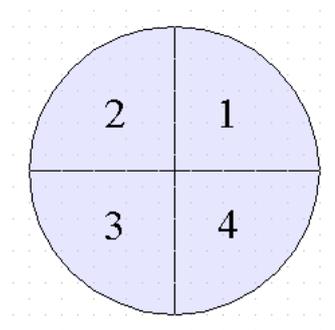
Si vous pensez que toutes les affirmations ci-dessus sont correctes, répondez par "E".

MC6a Si $0 < (|\tan(x - \frac{\pi}{4})|)^2 < 3$, à quels quadrants pourrait appartenir x ?

Réponse:

- A) Au quadrant 1 ou 2, mais pas aux autres quadrants.
- B) Au quadrant 1 ou 3, mais pas aux autres quadrants.
- C) Au quadrant 2 ou 4, mais pas aux autres quadrants.
- D) Au quadrant 3 ou 4, mais pas aux autres quadrants.
- E) Aucune des réponses ci-dessus n'est correcte

La numérotation des quadrants est donnée dans la figure ci-dessous.



MC7a Lequel des cercles suivants dans le plan n'a pas d'intersection avec l'axe x ?

- A) $(x + 2)^2 + (y + 2)^2 = 9$
- B) $(x + 1)^2 + (y - 2)^2 = 9$
- C) $(x - 1)^2 + (y - 4)^2 = 9$
- D) $(x - 4)^2 + (y - 2)^2 = 9$
- E) Tous les cercles ont une intersection avec l'axe des x .

MC8a Laquelle des affirmations suivantes est correcte ?

- A) $\log(6^4) = (\log(6))^4$
- B) $\log(24) = \log(6) \log(4)$
- C) $\log(36) = 2(\log(2) + \log(4))$
- D) $\log(36) = 2(\log(2) + \log(3))$
- E) Aucune des affirmations ci-dessus n'est correcte

MC9a Combien d'entiers sont des solutions de $\left(\frac{x}{2}\right)^2 \leq 2x$?

Réponse:

- A) moins de 3
- B) plus de 2, mais moins de 6
- C) plus de 5, mais moins de 9
- D) plus de 8, mais moins de 12
- E) plus de 11

MC10a Combien de valeurs parmi les suivantes satisfont à l'inégalité suivante :

$$1 + \sin(x) + 2(\sin(x))^2 + 5(\sin(x))^3 \leq 4 ?$$

- $x = 0$
- $x = \frac{\pi}{4}$
- $x = \frac{2\pi}{4}$
- $x = \frac{3\pi}{4}$
- $x = \pi$
- $x = \frac{5\pi}{4}$
- $x = \frac{6\pi}{4}$
- $x = \frac{7\pi}{4}$
- $x = 2\pi$

Réponse:

- A) aucune valeur
- B) une seule valeur
- C) plus de 1, mais moins de 4
- D) plus de 3, mais pas toutes
- E) toutes les valeurs.