

Exercice 1 (10points)

Recopier et compléter le tableau ci-dessous en écrivant devant chaque numéro et la lettre correspondante à la réponse juste. Toute surcharge ou écriture d'une lettre au crayon vaut 0pt

Bonne réponse=1pt

pas de réponse ou mauvaise réponse= 0pt

Numéro	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Lettre										

Soit f la fonction définie pour tout réel x différent de -1 par $f(x) = \frac{(x+2)^2}{x+1}$ et (Cf) sa courbe représentative dans un repère orthonormé (O, I, J)

1. Pour tout réel $x \neq -1$ on a

$$a) f(x) = x + 3 + \frac{1}{x+1} \quad b) f(x) = -x + 3 + \frac{1}{x+1} \quad c) f(x) = x + 3 - \frac{1}{x+1} \quad d) f(x) = x - 3 + \frac{1}{x+1}$$

2. a) La droite $(\mathcal{D})$ d'équation $x = 1$ est asymptote verticale à (Cf)

b) La droite $(\mathcal{D})$ d'équation $x = -1$ est asymptote horizontale à (Cf)

c) La droite $(\mathcal{D})$ d'équation $y = -1$ est asymptote horizontale à (Cf)

d) La droite $(\mathcal{D})$ d'équation $y = 1$ est asymptote verticale à (Cf)

3) Pour tout réel $x \neq -1$ la fonction dérivée f' de f est telle que :

$$a) f'(x) = \frac{x(2+x)}{(x+1)^2} \quad b) f'(x) = \frac{x(2-x)}{(x+1)^2} \quad c) f'(x) = \frac{x(x-2)}{(x+1)^2} \quad d) f'(x) = \frac{x(2+x)}{(x+1)}$$

4) La fonction $h: x \mapsto 3x^3 - 2x + 2$ a pour primitive sur $\mathbb{R}$ la fonction H d'expression

$$a) H(x) = 9x^2 - 2 \quad b) H(x) = 3x^4 - x^2 + 2x \quad c) H(x) = \frac{3}{4}x^4 - x^2 + 2x - 5$$

$$d) H(x) = \frac{3}{4}x^4 - \frac{1}{2}x^2 + 2x.$$

5) La fonction $g: x \mapsto (2x - 5)^4$ est dérivable sur $\mathbb{R}$ et sa dérivée est la fonction g' telle que :

$$a) g'(x) = (2x - 5)^3 \quad b) g'(x) = 2(2x - 5)^3 \quad c) g'(x) = 4(2x - 5)^3 \quad d) g'(x) = 8(2x - 5)^3$$

6) Le système $\begin{cases} x^2 + y^2 = 421 \\ xy = 210 \\ x \leq y \end{cases}$ a pour ensemble solution dans $\mathbb{R}^2$, l'ensemble:

$$a) \{(-15; -14); (14; 15)\}$$

$$b) \{(15; 14); (-15; -14)\}$$

$$c) \{(-14; -15); (15; 14)\}$$

$$d) \{(-14; -15); (14; 15)\}$$

7) Le nombre dérivé de la fonction $k: x \mapsto 2x^2 - 3x + 1$ en 1 est : a) -1 b) 0 c) 1 d) 2

8) Une primitive de la fonction k telle que : $k(x) = \frac{5}{(5x+3)^2}$ sur $\left]-\frac{3}{5}; +\infty\right[$ est la fonction K telle que :

a) $K(x) = \frac{1}{5x+3}$ b) $K(x) = \frac{-1}{5x+3}$ c) $K(x) = \frac{5}{5x+3}$ d) $K(x) = \frac{-5}{5x+3}$

9) u et v sont 2 fonctions telles que pour tout x de $\mathbb{R}$, $v(x) = u(x+3) + 2$

(Cu) et (Cv) sont leurs courbes représentatives respectives dans le repère (O, I, J) . (Cv) est l'image de (Cu) par la translation de vecteur:

a) $\vec{u}(3; 2)$ b) $\vec{u}(-3; -2)$ c) $\vec{u}(3; -2)$ d) $\vec{u}(-3; 2)$

La parabole d'équation $y = x^2$ par une transformation du plan que l'on précisera.

10) le système $\begin{cases} 2x - 3y + 4z = -22 \\ x + 2y - 5z = 17 \\ 3x - y - 2z = -2 \end{cases}$ a pour solution dans $\mathbb{R}^3$ le triplet :

a) $(0; -2; -7)$ b) $(-2; 2; 3)$ c) $(-2; 2; -3)$ d) $(2; 2; -3)$

Exercice 2 (3,5points)

On considère la fonction f définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = \frac{2x-3}{x^2-2x-3}$

1) Montrer que f a pour ensemble de définition: $\mathbb{R} - \{-1; 3\}$ 1.5pt

2) Calculer les limites de f aux bornes de son ensemble de définition 2pts

Exercice 3 (6,5points)

1) Déterminer la primitive F sur $\mathbb{R}$ qui prend la valeur 1 en -1 de la fonction

$f: x \rightarrow x^2(2x^3 + 1)^4$. 2pts

2) Déterminer les primitives sur $\mathbb{R}$ de la fonction : $g: x \mapsto \frac{x}{(x^2+1)^7}$. 2pts

3) On considère la fonction h définie sur $\mathbb{R}$ par : $\begin{cases} h(x) = x^2 - 2x & \text{si } x \leq 0 \\ h(x) = \frac{2x^2 - x^3}{x} & \text{si } x > 0 \end{cases}$

a) Calculer la limite à gauche et à droite de h en 0 1pt

b) h admet-elle une limite en 0 ? Justifier votre réponse 0.75pt

c) Peut-on dire que h est continue en 0 ? Justifier votre réponse 0.75pt

« Nous ne devons plus associer la logique à la métaphysique, mais aux mathématiques »

G. Boole