

Généralités sur les fonctions et fonctions de référence

Corrigé du contrôle - 2de

Durée conseillée : 45 minutes. Barème sur 20 points. Calculatrice interdite.

1 Images, antécédents, appartenance / 4 pts

- $f(-2) = 2 \times 4 + 6 = \mathbf{14}$ (0,5 pt). $f(\mathbf{1/2}) = 2 \times \mathbf{1/4} - \mathbf{3/2} = \mathbf{1/2} - \mathbf{3/2} = \mathbf{-1}$ (0,5 pt).
- $f(2) = 8 - 6 = 2$ (1 pt). $f(\mathbf{-1/2}) = 2 \times \mathbf{1/4} + \mathbf{3/2} = \mathbf{1/2} + \mathbf{3/2} = 2$ (1 pt). Donc 2 et $\mathbf{-1/2}$ sont des antécédents de 2.
- $f(3) = 18 - 9 = 9 =$ ordonnée de A : **A appartient à la courbe** (1 pt).

2 Ensembles de définition / 3 pts

- Il faut $x + 5 \neq 0$: $D_f = \mathbb{R} \setminus \{\mathbf{-5}\}$ (1 pt).
- Il faut $4 - x \geq 0$, soit $x \leq 4$: $D_g = \mathbf{]-\infty ; 4]}$ (1 pt).
- Il faut $x^2 - 9 \neq 0$, soit $x^2 \neq 9$, soit $x \neq 3$ et $x \neq -3$: $D_h = \mathbb{R} \setminus \{\mathbf{-3 ; 3}\}$ (1 pt).

3 Lecture graphique / 5 pts

- $p(1) = \mathbf{-4}$ (1 pt).
- La droite $y = -3$ coupe la courbe en deux points : les antécédents de -3 sont **0 et 2** (1 pt).
- La courbe coupe l'axe des abscisses en -1 et 3 : $S = \{\mathbf{-1 ; 3}\}$ (1 pt).
- Les courbes se coupent aux points d'abscisses 0 et 3 : $S = \{\mathbf{0 ; 3}\}$ (1 pt).
- La courbe est strictement sous la droite entre ces deux points : $S = \mathbf{]0 ; 3[}$ (1 pt).

4 Fonctions de référence / 3 pts

- $\mathbf{1/x} = -5 \Leftrightarrow x = \mathbf{1/-5} = \mathbf{-0,2}$ (1 pt).
- $\sqrt{x} = 7 \Leftrightarrow x = 49$ (1 pt).
- Le cube est croissant sur $\mathbb{R}$ et $-0,5 < -0,3$, donc $(-0,5)^3 < (-0,3)^3$ (1 pt).
Vérification : $-0,125 < -0,027$.

5 Parité / 3 pts

- $\mathbb{R}$ est symétrique et $f(-x) = 3(-x)^4 - (-x)^2 = 3x^4 - x^2 = f(x)$: **paire** (1 pt).
- $g(-x) = (-x)^3 - (-x) = -x^3 + x = -(x^3 - x) = -g(x)$: **impaire** (1 pt).

c. $h(1) = 3$ et $h(-1) = 1 - 2 = -1$. On a $h(-1) \neq h(1)$ et $h(-1) \neq -h(1) = -3$: **ni paire ni impaire** (1 pt).

6 Fonction affine / 2 pts

a. $b = f(0) = 1$. Puis $2a + 1 = 7$, donc $a = 3$. **$f(x) = 3x + 1$** (1 pt).

b. $3x + 1 = 10 \Leftrightarrow x = 3$. L'antécédent de 10 est **3** (1 pt).