

Devoir n°7 - Notion de Fonction - 3ème

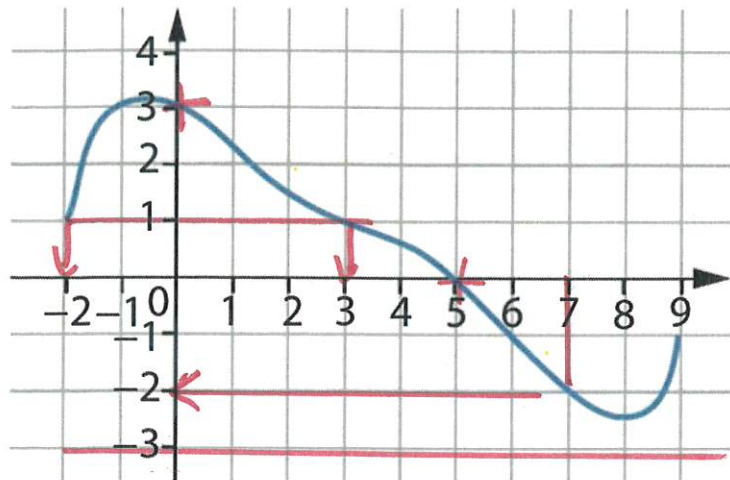
18 février 2025 - 20 min

Exercice 1 (4 pts) :

Ci-contre est dessinée une fonction f .
Lire graphiquement et répondre avec une phrase :

1. l'image de 0 par f ;
2. $f(7)$;
3. le(s) antécédent(s) de 1 par f ;
4. la (les) solution(s) de $f(x) = 0$;
5. un nombre qui n'a pas d'antécédent.

Laisser les traits de lecture apparents.



- 1) L'image de 0 par f est 3 0,5 + 0,25
- 2) $f(7) = \underline{-2}$ 0,5 + 0,25
- 3) Les antécédents de 1 par f sont -2 et 3 0,5 + 0,5
- 4) La solution de $f(x) = 0$ est 5 0,5 + 0,25
- 5) -3 n'a pas d'antécédent par f . 0,5 + 0,25

Exercice 2 (6 pts) : Soit la fonction g définie par $g(x) = 9x^2 - 1$.

- Déterminer l'image de 0 par g .
- Calculer $g(-1)$ puis $g(\frac{3}{2})$.
- Déterminer le(s) antécédents de -1 par g .
- Déterminer le(s) antécédents de 0 par g .

1) $g(0) = 9 \times 0 - 1 = -1$ l'image de 0 par g est -1

2) $g(-1) = 9 \times (-1)^2 - 1 = 9 \times 1 - 1 = 9 - 1 = 8$

$g(\frac{3}{2}) = 9 \times (\frac{3}{2})^2 - 1 = 9 \times \frac{9}{4} - 1 = \frac{81}{4} - \frac{4}{4} = \frac{77}{4}$

3) $g(x) = -1$
 $9x^2 - 1 = -1$
 $9x^2 = 0$
 $x^2 = 0$
 $x = 0$ 2,5
 L'antécédent de -1 par g est 0.

4) $g(x) = 0$
 $9x^2 - 1 = 0$
 $(3x+1)(3x-1) = 0$
 $3x+1=0$ ou $3x-1=0$
 $x = -\frac{1}{3}$ ou $x = \frac{1}{3}$ 1,5
 Les antécédents de 0 par g sont $-\frac{1}{3}$ et $\frac{1}{3}$. 0,5

Exercice 3 (Bonus) : Soit l'expression $A = 4x^2 - (2-x)^2$

- Développer et réduire A .
- Factoriser A .
- Résoudre $A = 0$.
- Calculer A pour $x = 2$ et pour $x = -1$.

1) $A = 4x^2 - (2-x)^2$
 $= 4x^2 - (2-x)(2-x)$
 $= 4x^2 - (4 - 2x - 2x + x^2)$
 $= 4x^2 - 4 + 2x + 2x - x^2$
 $= 3x^2 + 4x - 4$

2) $A = (2x)^2 - (2-x)^2$
 $= (2x+2-x)(2x-(2-x))$
 $= (x+2)(2x-2+x)$
 $= (x+2)(3x-2)$

3) $A = 0$
 $(x+2)(3x-2) = 0$
 $x+2=0$ ou $3x-2=0$
 $x = -2$ ou $x = \frac{2}{3}$
 $S = \{-2; \frac{2}{3}\}$

4) pour $x = 2$
 $A = 4 \times 2^2 - (2-2)^2$
 $= 4 \times 4 - 0 = 16$
 pour $x = -1$
 $A = 3 \times (-1)^2 + 4 \times (-1) - 4$
 $= 3 - 4 - 4$
 $= 3 - 8 = -5$