

Applications et relations : corrigé du contrôle de maths Maths Sup à télécharger en PDF



Le livre de contrôles corrigés de maths Maths Sup

Tout le programme en un seul PDF de 50 pages, à imprimer ou à garder sur ta tablette.

[Voir le livre](#)

Corrigé du contrôle avec le barème détaillé. Compte tes points et repère ce qu'il faut revoir.

Durée conseillée : 45 minutes. Barème sur 20 points. Calculatrice autorisée seulement quand l'énoncé le précise.

1 Une fonction polynomiale

/ 4 pts

- a. $f(x) = (x - 2)^2 - 1$. Minimum -1 en $2 \in [0, 5]$; $f(0) = 3$, $f(5) = 8$. Donc $f([0, 5]) = [-1, 8]$. (1 pt)
- b. $(x - 1)(x - 3) = 0$, donc $f^{-1}(\{0\}) = \{1, 3\}$. (1 pt)
- c. $-1 \leq (x - 2)^2 - 1 \leq 0 \iff 0 \leq (x - 2)^2 \leq 1 \iff |x - 2| \leq 1$:
 $f^{-1}([-1, 0]) = [1, 3]$. (1 pt)
- d. Non injective : $f(1) = f(3) = 0$. Non surjective : $f(x) \geq -1$, donc -2 n'a pas d'antécédent. (1 pt)

2 Une homographie

/ 4 pts

- a. $h(x) = 3 - \frac{7}{x+2}$. Si $h(x) = h(x')$, alors $\frac{7}{x+2} = \frac{7}{x'+2}$, donc $x = x'$. (2 pts)
- b. Pour $y \neq 3$: $\frac{3x-1}{x+2} = y \iff x(3-y) = 2y+1 \iff x = \frac{2y+1}{3-y}$ (valeur $\neq -2$ car sinon $2y+1 = 2y-6$). Surjectivité et formule : $h^{-1}(y) = \frac{2y+1}{3-y}$. (1 pt)
- c. $h(1) = \frac{2}{3}$ et $h^{-1}(\frac{2}{3}) = \frac{7/3}{7/3} = 1$. (1 pt)

3 Doubler puis moitié

/ 3 pts

- a. $(g \circ f)(7) = g(14) = 7$; $(f \circ g)(7) = f(3) = 6$. (1 pt)
- b. $(g \circ f)(n) = \lfloor 2n/2 \rfloor = n$: c'est l'identité, donc bijective. $f \circ g$ vaut n si n est pair, $n - 1$ sinon : elle n'est pas injective. (1 pt)
- c. f est injective non surjective (les impairs ne sont pas atteints) ; g est surjective non injective ($g(2) = g(3)$). (1 pt)

4 Une relation sur les entiers

/ 4 pts

- a. La relation est « avoir même image par $x \mapsto x^2 \bmod 5$ » : réflexive ($x^2 \equiv x^2$), symétrique, transitive car la congruence l'est. (2 pts)
- b. Carrés modulo 5 : $0 \rightarrow 0$, $1 \rightarrow 1$, $2 \rightarrow 4$, $3 \rightarrow 4$, $4 \rightarrow 1$. Classe de 0 : $x \equiv 0 [5]$. Classe de 1 : $x \equiv \pm 1 [5]$. Classe de 2 : $x \equiv \pm 2 [5]$. Il y a 3 classes. (2 pts)

5 Congruences

/ 3 pts

- a) $4 \times 7 = 28 \equiv 1 [9]$, donc $x \equiv 7 \times 7 = 49 \equiv 4 [9]$. Contrôle : $4 \times 4 = 16 \equiv 7$. Solutions : $x = 4 + 9k$. (2 pts)
- b) $7^2 = 49 \equiv 9$, $7^4 \equiv 81 \equiv 1 [10]$. Or $2026 = 4 \times 506 + 2$, donc $7^{2026} \equiv 7^2 \equiv 9 [10]$. Reste : 9. (1 pt)

6 Diviseurs de 24

/ 2 pts

Plus petit élément : 1 ; plus grand : 24. (1 pt) Par exemple 2 et 3 sont incomparables (aucun ne divise l'autre) ; l'ordre n'est donc pas total. (1 pt)

Le livre de contrôles corrigés de maths Maths Sup

Tout le programme en un seul PDF de 50 pages, à imprimer ou à garder sur ta tablette.

Voir le livre

  Zyro te conseille la suite

 Contrôles de maths

Applications et relations : contrôle de maths Maths Sup

 Cours de maths

Applications et relations : cours de maths Maths Sup

 QCM de maths

Applications et relations : QCM de maths Maths Sup

 Contrôles de maths

Suites réelles et complexes : contrôle de maths Maths Sup

 Contrôles de maths

Limites et continuité : contrôle de maths Maths Sup

 Cours de maths

Suites réelles et complexes : cours de maths Maths Sup

Zyro vous emmène sur nos sites partenaires

Embarquez pour d'autres planètes du savoir et leurs applis.

Décollage