

Logique et raisonnement : 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 Négations et valeurs de vérité

/ 3 pts

- Négation : $\exists x \in \mathbb{R}, x^2 - 6x + 10 \leq 0$. Comme $x^2 - 6x + 10 = (x - 3)^2 + 1 \geq 1$, l'assertion est vraie. (1 pt)
- Négation : $\forall n \in \mathbb{N}, 2n + 1 \neq 100$. $2n + 1$ est impair et 100 est pair : la négation est vraie. (1 pt)
- Négation : $\exists x \in \mathbb{R}, x \geq 3$ et $x^2 < 9$. Si $x \geq 3$, alors $x^2 \geq 9$: l'assertion est vraie. (1 pt)

2 Une somme par récurrence

/ 4 pts

Initialisation. Pour $n = 1$: le membre de gauche vaut $1 \times 2^0 = 1$ et $(1 - 1) \times 2 + 1 = 1$.
(1 pt)

Hérédité. Supposons la formule vraie au rang n (hypothèse sur un $n \geq 1$ fixé). (1 pt) Alors

$$\sum_{k=1}^{n+1} k 2^{k-1} = (n-1)2^n + 1 + (n+1)2^n = 2n \cdot 2^n + 1 = n \cdot 2^{n+1} + 1.$$

C'est bien $((n+1) - 1) 2^{n+1} + 1$. (1,5 pt)

Conclusion : la formule est vraie pour tout $n \geq 1$; par exemple, pour $n = 3$,
 $1 + 4 + 12 = 17 = 2 \times 8 + 1$. (0,5 pt)

3 Contraposée

/ 3 pts

Contraposée : si n n'est pas un multiple de 5, alors n^2 n'est pas un multiple de 5. (1 pt)

Écrivons $n = 5k + r$ avec $r \in \{1, 2, 3, 4\}$. Alors $n^2 = 5(5k^2 + 2kr) + r^2$. (1 pt) Or
 $r^2 \in \{1, 4, 9, 16\}$ a pour restes 1, 4, 4, 1 dans la division par 5 : jamais 0. Donc n^2 n'est pas multiple de 5. (1 pt)

4 Preuve par l'absurde

/ 3 pts

Supposons par l'absurde $\log_2(3) = \frac{p}{q}$ avec p, q entiers strictement positifs (car $\log_2 3 > 0$).
(1 pt) Alors $3 = 2^{p/q}$, donc $3^q = 2^p$. (1 pt) Le membre de gauche est impair, celui de droite est pair ($p \geq 1$) : contradiction. Donc $\log_2(3)$ n'est pas rationnel. (1 pt)

5

Analyse-synthèse

/ 4 pts

Analyse. Si x est solution, alors $x - 1 \geq 0$, donc $x \geq 1$. (1 pt) En élevant au carré :

$x + 11 = x^2 - 2x + 1$, soit $x^2 - 3x - 10 = 0$, d'où $(x - 5)(x + 2) = 0$. (1 pt) Avec

$x \geq 1$, le seul candidat est $x = 5$. (1 pt)

Synthèse. $\sqrt{5 + 11} = \sqrt{16} = 4 = 5 - 1$: la valeur 5 convient. Solution : $\{5\}$. (1 pt)

6

Ensembles et cardinaux

/ 3 pts

$A = \{1, 2, 3, 4, 6, 12\}$ et $B = \{1, 3, 5, 7, 9, 11\}$. (0,5 pt)

$A \cap B = \{1, 3\}$; $A \cup B = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 9, 11, 12\}$; $A \setminus B = \{2, 4, 6, 12\}$;

$\overline{B} = \{2, 4, 6, 8, 10, 12\}$. ($4 \times 0,5$ pt)

Cardinaux : $6 + 6 - 2 = 10 = \text{Card}(A \cup B)$. (0,5 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

Logique et raisonnement : contrôle de maths Maths Sup



Cours de maths

Logique et raisonnement : cours de maths Maths Sup



QCM de maths

Logique et raisonnement : QCM de maths Maths Sup



Contrôles de maths

Nombres complexes et trigonométrie : contrôle de maths Maths Sup



Contrôles de maths

Applications et relations : contrôle de maths Maths Sup



Cours de maths

Nombres complexes et trigonométrie : cours de maths Maths Sup

Zyro vous emmène sur nos sites partenaires

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

Décollage