CORRIGÉ

Fonctions et graphiques — Tableaux de valeurs, en fonction de

5e

Corrigé détaillé
6 exercices

> Ce qui est noté au contrôle, ce n'est pas le résultat seul : c'est le raisonnement posé, puis le calcul mené jusqu'au bout avec l'unité.

1 Lire un tableau : la hauteur d'une plante en fonction du nombre de semaines

1. a. Sous 3, on lit 14 : au bout de 3 semaines, la plante mesure **14 cm**. b. 18 se trouve sous 4 : elle mesure 18 cm au bout de **4 semaines**.
2. c. On calcule la pousse de chaque semaine : 3 cm, 4 cm, 5 cm, 4 cm puis 2 cm. La plus forte :
$14 - 9 = 5$
3. La plante a le plus poussé **entre la 2e et la 3e semaine**, de 5 cm.
4. d. **Non** : 2,5 n'est pas dans la première ligne. On peut seulement dire qu'elle mesurait sans doute entre 9 cm et 14 cm.

2 Placer des points : une bougie qui se consume régulièrement

1. a. Les points ont pour coordonnées (0 ; 12), (1 ; 10), (2 ; 8), (3 ; 6) et (4 ; 4). Ils sont alignés.
2. b. **Oui** : le temps s'écoule sans saut et la bougie fond régulièrement. On relie les points par une droite.
3. c. 2 h 30 min = 2,5 h. On monte depuis 2,5 jusqu'à la droite, à mi-hauteur entre 8 et 6 : **7 cm**. Le calcul le confirme, la bougie perdant 2 cm par heure :
$12 - 2 \times 2{,}5 = 7$
4. d. On prolonge la droite jusqu'à l'axe horizontal : elle l'atteint à **6 h**, ce que confirme le calcul.
$12 \div 2 = 6$
5. e. Les points sont alignés, mais la droite coupe l'axe vertical à 12 cm, pas à l'origine : **la hauteur n'est pas proportionnelle au temps**.

3 Lire un graphique : le volume d'eau d'une baignoire en fonction du temps

1. a. Un carreau vaut 4 min en abscisse et 20 L en ordonnée. Au-dessus de 8 min, la courbe est à **60 L**.
2. b. La portion horizontale va de 16 min à 28 min : le volume reste de 120 L pendant **12 min**. Le robinet est fermé, la baignoire est pleine et on ne la vide pas encore.
$28 - 16 = 12$
3. c. L'horizontale à 60 L coupe la courbe deux fois : à **8 min**, pendant le remplissage, et à **32 min**, pendant la vidange.
4. d. Le remplissage de 120 L dure 16 min ; la vidange, de 28 à 36 min, dure $36 - 28 = 8$ min. La vidange est la plus rapide, **deux fois plus** :
$16 \div 8 = 2$

4 Vrai ou faux ? Justifie chaque réponse.

1. a. **Faux.** Pour 0 km, on paie déjà 4 € : la droite coupe l'axe vertical à 4, pas à l'origine. Ainsi 10 km coûtent $4 + 1{,}5 \times 10 = 19$ €, mais 20 km ne coûtent pas le double, 38 € :
$4 + 1{,}5 \times 20 = 34$
2. b. **Vrai.** Des points alignés avec l'origine caractérisent une situation de proportionnalité.
3. c. **Faux.** C'est la hauteur qui dépend du temps : la grandeur dont on part est celle qui suit « en fonction de ».
4. d. **Faux.** Le graphique donne la distance à la maison, pas l'altitude : une portion qui descend signifie qu'Inès se rapproche de chez elle.
5. e. **Faux.** a^3 veut dire $a \times a \times a$, et non $3 \times a$: le cube a un volume de 27 cm³.
$3^3 = 3 \times 3 \times 3 = 27$

5 Une bande de triangles en allumettes

1. a. Chaque nouveau triangle ajoute 2 allumettes : 9 pour 4 triangles, puis 11 pour 5 triangles.
$7 + 2 + 2 = 11$
2. b. On écrit les calculs : $1 + 2 \times 1 = 3$, $1 + 2 \times 2 = 5$, $1 + 2 \times 3 = 7$. Le 1 reste fixe, le nombre de triangles change : $N = 2 \times n + 1$. Vérification pour 5 triangles :
$2 \times 5 + 1 = 11$
3. c. Pour $n = 20$, il faut **41 allumettes** :
$2 \times 20 + 1 = 41$
4. d. On remonte la formule : on retire 1, puis on divise par 2. Avec 51 allumettes, on forme exactement **25 triangles**.
$(51 - 1) \div 2 = 25$

---

6 Deux tarifs de piscine

1. a. Tarif A : $4 \times n$. Tarif B : $15 + 2{,}5 \times n$, en euros.
2. b. Pour 2, 6, 10 et 14 entrées : tarif A, 8 € ; 24 € ; 40 € ; 56 € ($4 \times 14 = 56$). Tarif B, 20 € ; 30 € ; 40 € ; 50 €, par exemple :
$15 + 2{,}5 \times 14 = 50$
3. c. Le tarif A est proportionnel : 0 entrée coûte 0 €, et le prix double quand le nombre d'entrées double. Ses points seraient alignés avec l'origine ; ceux du tarif B sont alignés sur une droite qui coupe l'axe vertical à 15 €.
4. d. Pour 10 entrées, les deux tarifs coûtent 40 €. Au-delà, chaque entrée coûte 1,50 € de moins avec B. Pour 11 entrées, B coûte 42,50 €, contre $4 \times 11 = 44$ € avec A :
$15 + 2{,}5 \times 11 = 42{,}5$
5. **Le tarif B est le plus avantageux à partir de 11 entrées** ; à 10 entrées, les deux se valent.

Corrige-toi toi-même. Compte tes points exercice par exercice : c'est ainsi qu'on voit où l'on perd, et ce n'est presque jamais là où on le croit.

Ce qui est évalué	Points	Ce qui fait perdre le point
Placer la grandeur dont on part en première ligne et sur l'axe horizontal	1 pt	Échanger les axes en lisant « en fonction de » à l'envers
Remplir un tableau de valeurs en écrivant chaque calcul	2 pts	Calculer $3^2 = 6$, ou donner les résultats sans les calculs
Graduer régulièrement et placer les points à leurs coordonnées	2 pts	Des graduations irrégulières, ou l'abscisse et l'ordonnée inversées
Lire un graphique dans les deux sens et interpréter chaque portion	2 pts	Se tromper sur la valeur d'un carreau, oublier une des deux réponses, lire la courbe comme un paysage
Reconnaître la proportionnalité sur un graphique	2 pts	Conclure « alignés, donc proportionnel » sans regarder l'origine
Conclure par une phrase avec les unités	1 pt	Un nombre seul, sans dire ce qu'il mesure