Automatismes — Première générale

20 exercices corrigés · mathlvl.fr

Énoncés

Présentation

Un automatisme, c'est un calcul qu'on effectue sans mobiliser son attention — précisément pour garder celle-ci disponible face au raisonnement. Ces 20 exercices installent les réflexes qui serviront toute l'année de Première : ordres de grandeur, fractions, puissances, racines carrées, développement et factorisation, identités remarquables, équations et inéquations, pourcentages, lecture graphique. Chaque correction explique non seulement COMMENT faire, mais POURQUOI la méthode fonctionne, propose une seconde approche quand elle existe, et se termine par une vérification. Les pièges signalés sont ceux qui coûtent réellement des points en devoir.

Version en ligne, avec les corrections dépliables :
mathlvl.fr/exercices-corriges/premiere-generale/automatismes

Exercice 1 – Estimer avant de calculer

Sans calculatrice, donne un ordre de grandeur de $4{,}97 \times 19{,}8$, puis de $0{,}52 \times 398$. Calcule ensuite les valeurs exactes et compare.

Exercice 2 – Fractions et priorités opératoires

Calcule $A = \frac{2}{3} + \frac{1}{6} \times \frac{4}{5}$ et donne le résultat sous forme irréductible.

Exercice 3 – Puissances : les quatre règles

Écris sous la forme d'une seule puissance, puis donne la valeur : $B = \dfrac{2^3 \times 2^{-5}}{2^{-4}}$ et $C = \dfrac{10^{-3} \times 10^{7}}{10^{2}}$.

Exercice 4 – Développer et réduire

Développe et réduis $D = (2x - 3)(x + 5) - 2x(x - 1)$.

Exercice 5 – Équation du premier degré

Résous l'équation $5x - 7 = 2x + 8$.

Exercice 6 – Identités remarquables : développer

Développe $E = (3x - 4)^2$ et $F = (2x + 5)(2x - 5)$.

mathlvl.fr — Tous droits réservés. Toute reproduction, diffusion, revente ou exploitation commerciale, même partielle, est strictement interdite.
Tout contrevenant s'expose à des poursuites en vertu du Code de la propriété intellectuelle (art. L.335-2 et suivants).

Exercice 7 – Factoriser : trois situations

Factorise : $G = 9x^2 - 25$; $H = x^2 + 10x + 25$; $I = 6x^2 - 15x$.

Exercice 8 – Appliquer un pourcentage : deux méthodes

Un salaire mensuel de 1 840 € est revalorisé de 3,5 %. Calcule le nouveau salaire de deux façons différentes.

Exercice 9 – Calculer une proportion

Un lycée compte 1 250 élèves, dont 425 en classe de Première. Quelle proportion des élèves cela représente-t-il, en pourcentage ?

Exercice 10 – Équation produit

Résous l'équation $(3x - 12)(2x + 5) = 0$.

Exercice 11 – Inéquation et changement de sens

Résous l'inéquation $-4x + 9 \geq 1$ et représente l'ensemble des solutions.

Exercice 12 – Racines carrées : simplifier

Écris $J = \sqrt{50} - \sqrt{18} + 2\sqrt{8}$ sous la forme $a\sqrt{2}$ avec a entier.

Exercice 13 – Lecture graphique complète

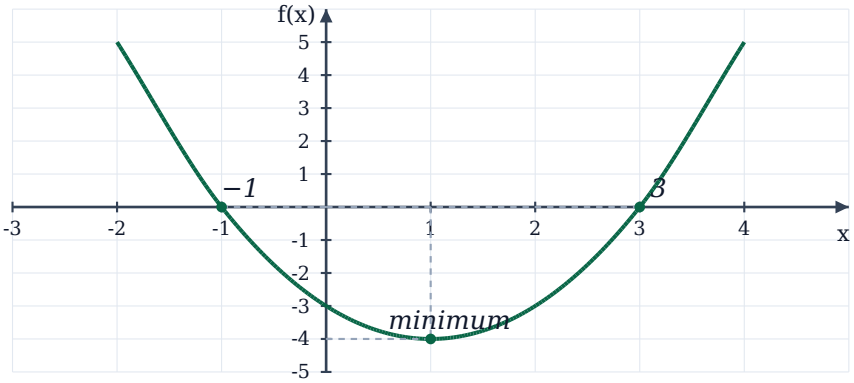
La courbe ci-dessous représente une fonction f sur l'intervalle $[-3; 5]$.

1. Lis $f(0)$ et $f(2)$.

2. Détermine les antécédents de 0 par f.

3. Résous graphiquement l'inéquation $f(x) < 0$.

4. Donne le minimum de f et la valeur en laquelle il est atteint.



mathlvl.fr — Tous droits réservés. Toute reproduction, diffusion, revente ou exploitation commerciale, même partielle, est strictement interdite.
Tout contrevenant s'expose à des poursuites en vertu du Code de la propriété intellectuelle (art. L.335-2 et suivants).

Exercice 14 – Quatrième proportionnelle

Une imprimante professionnelle produit 24 pages en 90 secondes, à cadence constante. Combien de pages imprime-t-elle en 4 minutes ?

Exercice 15 – Notation scientifique

Calcule $K = \dfrac{(3{,}2 \times 10^{8}) \times (5 \times 10^{-3})}{8 \times 10^{4}}$ et donne le résultat en écriture décimale.

Exercice 16 – Mise en équation : choisir un abonnement

Une salle de sport propose deux formules. Formule A : 39 € par mois, sans frais d'inscription. Formule B : 120 € de frais d'inscription, puis 25 € par mois.

1. Exprime le coût total de chaque formule en fonction du nombre n de mois.

2. Détermine à partir de combien de mois la formule B devient plus avantageuse.

3. Sur une année complète, quelle économie réalise-t-on avec la meilleure formule ?

Exercice 17 – Démontrer avec le calcul littéral

Soit n un entier. Démontre que la différence des carrés de deux entiers consécutifs est toujours un nombre impair, et qu'elle est égale à la somme de ces deux entiers.

Exercice 18 – Équation avec dénominateurs

Résous l'équation $\dfrac{2x-1}{3} - \dfrac{x+2}{4} = \dfrac{1}{2}$.

Exercice 19 – Proportion après une modification d'effectif

Une entreprise emploie 240 salariés, dont 45 % de femmes. Elle recrute 20 personnes, toutes des femmes.

1. Combien de femmes l'entreprise comptait-elle avant le recrutement ?

2. Quelle est la proportion de femmes après le recrutement, arrondie au dixième de pourcent ?

3. De combien de POINTS la proportion de femmes a-t-elle augmenté ?

mathlvl.fr — Tous droits réservés. Toute reproduction, diffusion, revente ou exploitation commerciale, même partielle, est strictement interdite.
Tout contrevenant s'expose à des poursuites en vertu du Code de la propriété intellectuelle (art. L.335-2 et suivants).

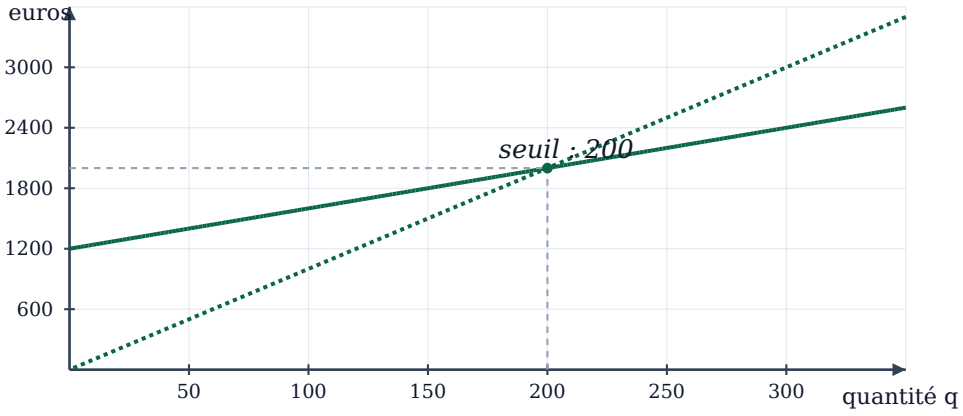
Exercice 20 – Seuil de rentabilité

Une entreprise fabrique un objet. Produire q objets coûte $C(q) = 4q + 1\,200$ euros, et les vendre rapporte $R(q) = 10q$ euros.

1. Exprime le bénéfice $B(q)$ en fonction de q.

2. Détermine le seuil de rentabilité, c'est-à-dire la quantité à partir de laquelle l'entreprise commence à gagner de l'argent.

3. Combien d'objets faut-il vendre pour réaliser un bénéfice d'au moins 600 € ?



mathlvl.fr — Tous droits réservés. Toute reproduction, diffusion, revente ou exploitation commerciale, même partielle, est strictement interdite.
Tout contrevenant s'expose à des poursuites en vertu du Code de la propriété intellectuelle (art. L.335-2 et suivants).