

Fonctions de référence : carré, racine, inverse, cube

Mathématiques · Seconde
Contrôle n°1 · 55 min · sur 20

Nom et prénom

Classe

Date

NOTE

... / 20

CONSIGNES

- Durée : **55 minutes**. Le temps conseillé par exercice est indiqué à côté du barème.
- Le barème est donné : il dit où passer du temps.
- Écris tes réponses sur les lignes prévues. Une réponse hors des lignes reste comptée.

AVANT DE COMMENCER — CE QU'IL FAUT SAVOIR

- Les quatre courbes doivent pouvoir se tracer de mémoire, avec leur domaine.
- Un sens de variation s'annonce toujours sur un intervalle, jamais sur une réunion.
- Les variations permettent de comparer deux images sans les calculer.
- Élever au carré diminue les nombres compris entre 0 et 1.
- Le décalage horizontal a un signe contre-intuitif : on le vérifie en annulant la parenthèse.
- Retourner une courbe n'est pas la translater.

Exercice 1 — Domaines et variations

5 pts 13 min

Connaître les fonctions de référence

Réponds à chaque question.

1. Sur quel ensemble la fonction racine carrée est-elle définie, et comment y varie-t-elle ?

1 pt

2. Donne le domaine et les variations de la fonction carré.

1 pt

3. Sur quel ensemble la fonction inverse est-elle définie ?

1 pt

4. Pourquoi ne peut-on pas dire que l'inverse est décroissante sur $\mathbb{R} \setminus \{0\}$?

1 pt

5. Laquelle des quatre est croissante sur $\mathbb{R}$ tout entier ?

1 pt

Exercice 2 — Symétries et extremums

4 pts 11 min

Reconnaître les symétries des fonctions de référence

Réponds à chaque question.

1. La fonction carré est-elle paire ou impaire, et quelle symétrie en découle ? 1 pt

2. Même question pour l'inverse et le cube. 1 pt

3. Combien de branches la courbe de l'inverse comporte-t-elle ? 1 pt

4. Quel extremum la fonction carré possède-t-elle, et où ? 1 pt

Exercice 3 — Comparer sans calculer

4 pts 11 min

Comparer deux images par les variations

Réponds à chaque question.

1. Compare $\sqrt{7}$ et $\sqrt{8}$ sans calculatrice, et justifie. 1 pt

2. Calcule $\left(\frac{1}{2}\right)^2$ et compare au nombre de départ. 1 pt

3. Calcule 3^2 et compare au nombre de départ. 1 pt

4. Où se situe la frontière entre les deux comportements ? 1 pt

Exercice 4 — Transformer une courbe

4 pts 10 min

Lire une transformation dans l'écriture

Réponds à chaque question.

1. Quel effet a l'écriture $f(x) + k$ sur la courbe ? 1 pt

2. Quel effet a l'écriture $f(x + k)$? 1 pt

3. Où se situe le minimum de $g(x) = (x - 3)^2$, et que cela prouve-t-il ? 1 pt

4. Quel effet a l'écriture $-f(x)$, et comment s'appelle-t-elle ? 1 pt

Exercice 5 — Trouve l'erreur

3 pts 10 min

Repérer une erreur et la corriger

Chaque affirmation est fausse. Écris ce qu'il fallait dire.

1. « Comme $-5 < -2$, on a $(-5)^2 < (-2)^2$. » 1 pt

2. « Élever un nombre au carré l'augmente toujours. » 1 pt

3. « La courbe de $g(x) = (x - 3)^2$ est celle de x^2 décalée de 3 vers la gauche. » 1 pt