

Mathématiques Élémentaires

Test n° 1

(14 septembre 2015)

Nom : _____

Prénom : _____

Section : _____

Veillez lire attentivement ces quelques consignes et conseils.

- Les calculatrices ne sont *pas* autorisées.
- Il est nécessaire de justifier vos réponses de manière à ce que votre argumentation convainque le lecteur. En l'absence de justification, le résultat final, même correct, n'a pas de valeur.
- L'espace laissé après chaque question vous donne une *indication* sur la longueur de la réponse attendue.
- N'employez *pas* le dos de la feuille d'une *autre question* pour finir votre réponse ! En effet, les questions sont corrigées par différentes personnes.

Question 1. Écrivez les expressions suivantes sous forme d'une fraction :

/2

■ $\frac{a}{b} + \frac{c}{x} =$

■ $\frac{a}{y} \cdot \frac{x}{b} =$

Question 2. Calculez :

/3

■ $\frac{4}{17} - \frac{5}{8} =$

■ $\sqrt{4^2 + 5^2} =$

■ $32^{-1/5} =$

■ $\left(3 + \frac{1}{x}\right)' =$

■ $(\sqrt[3]{x^4})' =$

■ $\int_0^\pi \sin(2x) dx =$

Nom : _____

Prénom : _____

Section : _____

Question 3. Trouvez tous les nombres réels x qui satisfont l'équation suivante :

$$\frac{x^2 - 3x + 2}{x - 1} = \frac{x^2 - 3x + 1}{x}$$

Justifiez toutes les étapes de vos calculs.

/3

Mathématiques Élémentaires

Test n° 1

(14 septembre 2015)

Nom : _____

Prénom : _____

Section : _____

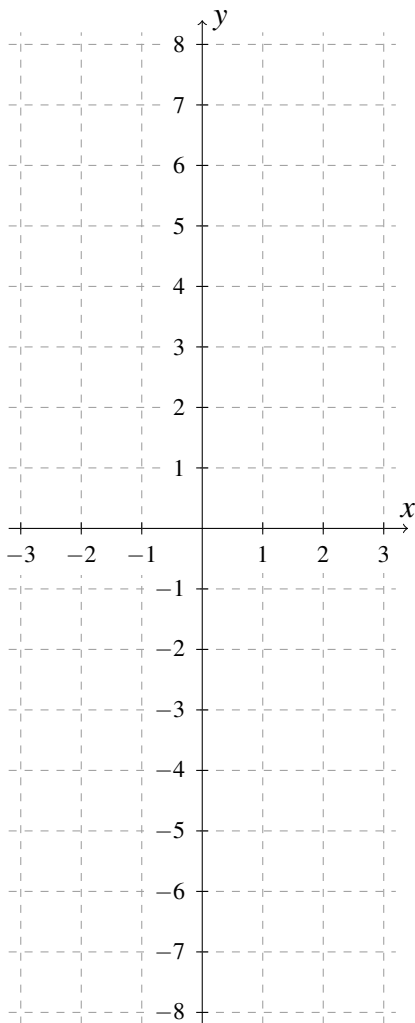
Question 4. Soient les points $p = (3, -2)$ et $q = (1, -4)$.

/3

(a) Donnez une équation cartésienne de la droite D passant par p et q .

(b) Calculez la distance entre les points p et q . Expliquez votre démarche.

Nom :	_____
Prénom :	_____
Section :	_____



Question 5. Tracez sur le graphique ci-contre les graphes des trois fonctions suivantes :

$$f(x) = |x|$$

$$g(x) = x^2$$

$$h(x) = x^3$$

Veillez à ce que la position des graphes les uns par rapport aux autres soit correcte.

/3

Question 6. Déterminez l'ensemble des $x \in \mathbb{R}$ tels que $x \leq \frac{1}{x}$. Expliquez et justifiez toutes les étapes de vos calculs.

/3

Mathématiques Élémentaires

Test n° 1

(14 septembre 2015)

Nom : _____

Prénom : _____

Section : _____

Question 7. Montrez que l'affirmation suivante est vraie :

« Quel que soit le réel x , on peut trouver un réel y tel que $y > x$. »

Détaillez votre raisonnement.

/3

Question 8. L'affirmation suivante est-elle vraie ou fausse ? Justifiez votre réponse. Vrai :

Faux : La fonction $f(x) = \frac{1}{x}$ est décroissante sur son domaine.

/2

Nom : _____

Prénom : _____

Section : _____

Question 9. Parmi les affirmations suivantes, cochez celles qui sont vraies (a et b sont des nombres réels) :

/7

- $\sqrt{a^2} = a$
- $(\sqrt{a})^2 = a$
- $a^2 \leq |a|^2$
- si $a \leq b$, alors $a^2 \leq b^2$
- si $a^2 \leq b^2$, alors $a \leq b$
- $|a + b| \leq |a| + |b|$
- $\frac{|a|}{a} = 1$
- $|a| \leq b$ si et seulement si $-b \leq a$ et $a \leq b$
- $|\sin a| \leq 1$
- $1/a \leq 1$
- si $a \in]0, 1]$, alors $1/a \leq 1$

Pour chacune des cases non cochées, donnez un contre-exemple.