

Université d'Orléans
SEFCO

NOM _____ Prénom _____

MATHEMATIQUES-DAEU A
TEST D'ENTREE A LA PREPARATION
Année 2017-2018

L'usage de la calculatrice est interdit

Durée : 2 heures. Le test qui suit porte sur les acquis calculatoires indispensables.

I. Calculs numériques

Calculer les expressions suivantes :

I.1 $(4 - 7) \times (-4 - 3) =$

I.2 $(5 - 3)^4 =$

I.3 $2(-1 + 3) \times (11 - 12)^2 =$

I.4 $\frac{1}{3} + \frac{2}{9} - \frac{5}{81} =$

I.5 $\frac{\frac{5}{3}}{\frac{-2}{7}} =$

I.6 $(3 - 4)^2 + 3(5 - 2)^2 =$

I.7 $0,04 \times 0,3 \times 1000 =$

I.8 $\left(\frac{5}{3} \times \frac{2}{7}\right) \div \frac{4}{3} =$

I.9 $-3\sqrt{81} + 9 + \sqrt{25} =$

I.10 $10 \times 10^2 - 5 \times 10^3 =$

I.11 $10^{-1} =$

I.12 $10^4 \times 10^{-4} =$

I.13 $(\sqrt{5} - \sqrt{7})(\sqrt{5} + \sqrt{7}) =$

II. Calculs algébriques

Réduire les expressions suivantes

$$\text{II.1} \quad 5x - 3x + x =$$

$$\text{II.2} \quad 5x^4 + 3x^2 - x^4 + x^2 + x =$$

$$\text{II.3} \quad \frac{2}{3}x - \frac{1}{12}x =$$

Développer les expressions suivantes

$$\text{II.4} \quad 2x(3x + 1) =$$

$$\text{II.5} \quad (3x + 2)(-x + 5) =$$

$$\text{II.6} \quad (2x + 3)^2 =$$

$$\text{II.7} \quad (5x - 1)(5x + 1) =$$

$$\text{II.8} \quad (x + 2)(x - 1) - (x - 4)^2 =$$

Factoriser les expressions suivantes

$$\text{II.10} \quad 5x^2 + 10x =$$

$$\text{II.11} \quad 16x^2 + 16x + 4 =$$

$$\text{II.12} \quad 36x^2 - 16 =$$

$$\text{II.13} \quad (2x + 1)(5x + 5) - (4x + 2)(x + 1) =$$

$$\text{II.14} \quad x^2 - 9 - (x + 3)(2x + 3) =$$

$$\text{II.15} \quad (6x + 1)^2 - 81 =$$

III. Equations et inéquations

Résoudres les équations suivantes

$$\text{III.1} \quad 4x + 1 = 5$$

$$\text{III.2} \quad 3x - 1 = 2x + 4$$

$$\text{III.3} \quad 2x(x + 1) = 0$$

$$\text{III.4} \quad (3x + 5)(-2x + 1) = 0$$

$$\text{III.5} \quad \frac{4x + 5}{2x + 1} = 0$$

$$\text{III.6} \quad 9x^2 + 12x + 4 = 0$$

$$\text{III.7} \quad \begin{cases} 4x + y = 1 \\ x + y = 2 \end{cases}$$

Résoudre les inéquations suivantes

III.8 $5x - 1 \leq 0$

III.9 $-3x + 2 < -x + 4$

III.10 $(-x + 2)(2x + 7) > 0$

IV. Probabilités

IV.1 Une urne contient 2 boules noires et 3 boules blanches. On tire au hasard une boule de l'urne. Calculer les probabilités des évènements suivants :

Avoir une boule noire.

Avoir une boule blanche.

IV.2 On lance trois dés à 6 faces.

Calculer le nombre de lancers possibles.

Calculer la probabilité que la somme des trois faces soit égale à 3.

Calculer la probabilité que la somme des trois faces soit supérieure à 4.

V. Proportionnalité et pourcentages

V.1 Un prix passe de 500 euros à 270 euros. Quel est le pourcentage de diminution ?

V.2 Un produit est vendu 210 euros. Sachant que la TVA est de 20 %, donner le prix hors taxe de ce produit.

V.3 Le prix initial d'un produit est de 200 euros. On baisse le produit de 10 % puis on l'augmente de 10 %. Quel est alors le prix du produit après ces deux changements?

VI. Droites et équations

VI.1 Dans un repère orthonormé, placer les points A et B de coordonnées suivantes :

$$A(1; 1) \quad \text{et} \quad B(3; -1)$$

Donner une équation cartésienne de la droite (AB) .

VII. Fonctions

VII.1 Soit f la fonction définie par : $f(x) = 2x^2$ pour tout x dans \mathbb{R} .
Donner l'image de 2 par f .

Donner un antécédent de 2.

VII.2 Soit f la fonction définie par : $f(x) = \frac{1}{x+1}$ pour tout $x \neq -1$.
Résoudre l'équation $f(x) = 3$.