

# DAES

## Collection d'exercices types pour épreuve d'admission en mathématiques

### Partie Algèbre

Références :

Manuels SesaMaths accessible sur Internet

SesaMath 3e Manuel : <http://bit.ly/sesamath3>

SesaMath 3e Exercices : <http://bit.ly/sesamath3b>

### Equations et inéquations à 1 inconnue

**3** Simplifie les équations suivantes puis résous-les.

a.  $7(2x + 3) - 23 = -x + 5(2x + 1)$

b.  $\frac{x}{3} + 2 = \frac{5x}{6} - 1$

c.  $(x + 1)(x - 2) = x^2 + 2$

**4** Résous les équations produit suivantes.

a.  $(x - 4)(x + 9) = 0$

b.  $(4x - 1)(9x - 2) = 0$

c.  $(3x + 2)^2 = 0$

**5** Résous les inéquations d'inconnue  $x$  suivantes.

a.  $7x + 3 > 2x - 2$

b.  $2x - 5 \geq 4x + 8$

c.  $-5x - 9 \leq -x + 2$

d.  $-2x + 3 < -9$

**6** Que vaut le nombre  $x$  si le triple de la différence de  $x$  et de 7 est égal à la moitié de la somme de  $x$  et de 1 ?

**7** J'ai deux ans de plus que Julie et Marc a le double de mon âge. À nous trois, nous avons 110 ans. Quel est mon âge ?

**20** Résous les inéquations suivantes.

a.  $x + 7 < 12$

f.  $t - 51 < -30$

b.  $5 + x \leq -9$

g.  $4x - 3 > 6$

c.  $t - 7 > 0$

h.  $3x + 2 \leq -7$

d.  $y + 1 \geq 1,5$

i.  $-5x + 10 < 12$

e.  $10 + x > -20$

j.  $-6x + 11 \geq 7$

**21** Résous les inéquations suivantes

a.  $x - 1 < 5 - 5x$

c.  $-x + 40 > 10 + x$

b.  $4x + 3 \leq x - 2$

d.  $-6x + 11 \geq 4x$

**22** Résous les inéquations suivantes

a.  $2(x + 5) > (x + 3) - (x - 1)$

b.  $4 - (2x - 1) \leq 3(4x + 1)$

c.  $5 - 2(x + 3) \geq 2(x + 1) - 3(x - 2)$

d.  $\frac{3}{14}x - 1 < \frac{5}{7}$       e.  $\frac{1}{4} - x > -\frac{5}{12}$

**44** Résous les inéquations suivantes et représente les solutions sur un axe gradué en coloriant en rouge les solutions.

a.  $(x + 5)(x + 3) > (x + 1)^2 - (x - 1)$

b.  $-(2x - 1)^2 \leq -4(x + 1)(x - 1)$

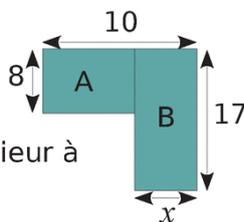
c.  $8x - 6\sqrt{7} < 9\sqrt{7} - 3x$

d.  $\sqrt{2}(x - 7\sqrt{2}) \geq -3(2 + 5\sqrt{2}x)$

**26** Joey pense à un nombre. Il lui ajoute 11, multiplie le tout par 3 et au résultat obtenu il retranche 3. Joey obtient 51. Quel est ce nombre de départ ?

**54** Sonia a eu 11 notes au cours du trimestre. Sa moyenne est actuellement de 13,7 sur 20. Quelle note doit-elle obtenir au minimum à son prochain devoir pour que sa moyenne devienne supérieure ou égale à 14 ?

**57** Pour quelles valeurs de  $x$ , le périmètre du rectangle A est-il supérieur à celui du rectangle B ?



**58** Un pré rectangulaire a pour longueur 80 m. Le cultivateur doit encore décider de sa largeur  $x$ , exprimée en mètres. Il souhaite que le périmètre de ce pré soit inférieur à 240 m. En même temps, il voudrait que son aire soit supérieure à 3 000 m<sup>2</sup>.

Détermine les largeurs possibles.

## Systemes d'equations lineaires à 2 inconnues

**5** Résous les systemes suivants en utilisant la methode par substitution.

a. 
$$\begin{cases} x - 3y = 2 \\ 2x - 7y = 6 \end{cases}$$

b. 
$$\begin{cases} 5x - 2y = -7 \\ 3x + y = -2 \end{cases}$$

c. 
$$\begin{cases} 6x + y = 8 \\ 10x + 7y = -8 \end{cases}$$

d. 
$$\begin{cases} 7x + 4y = -5 \\ x + 3y = 9 \end{cases}$$

**8** Résous les systemes suivants en utilisant la methode par combinaisons.

a. 
$$\begin{cases} 3x - 5y = 5 \\ 4x + 7y = -7 \end{cases}$$

b. 
$$\begin{cases} 2x + 3y = 6 \\ 5x + 7y = 9 \end{cases}$$

**12** Résous les systemes suivants avec la methode de ton choix.

a. 
$$\begin{cases} x - 2y = -5 \\ 7x + 10y = 1 \end{cases}$$

b. 
$$\begin{cases} 5x + 5y = 5 \\ 3x - 7y = -2 \end{cases}$$

c. 
$$\begin{cases} 5x + 6y = -2 \\ 10x + 3y = -7 \end{cases}$$

d. 
$$\begin{cases} 5x + 4y = 13 \\ 2x - 7y = 31 \end{cases}$$

**16** Parmi les quatre systemes ci-dessous, determine celui qui permettra de résoudre le probleme suivant.

« À la boulangerie, Matteo achète deux parts de pizza et quatre parts de flan pâtissier. Il paie 12 €. Salim achète trois parts de pizza et deux parts de flan pâtissier. Il paie 9,80 €.

a. Quel est le prix d'une part de pizza ?

b. Quel est le prix d'une part de flan pâtissier ? »

$$\begin{cases} 2x + 4y = 12 \\ 3x - 2y = 9,80 \end{cases} \quad \begin{cases} 2x + 2y = 12 \\ 3x + 4y = 9,80 \end{cases}$$

$$\begin{cases} 2x + 4y = 12 \\ 3x + 2y = 9,80 \end{cases} \quad \begin{cases} 2x + 4y = 9,80 \\ 3x + 2y = 12 \end{cases}$$

**19** Une entreprise de recyclage récupère, entre autres, de vieux radiateurs en fonte sur des chantiers de démolition. Les radiateurs réparés sont ensuite revendus au poids.

Georges a acheté trois radiateurs de 60 cm et deux radiateurs de 80 cm pour 68 € et Martin a acheté quatre radiateurs de 60 cm et trois radiateurs de 80 cm pour 96 €.

**a.** Quel est le prix d'un radiateur de 60 cm ?  
Et celui d'un radiateur de 80 cm ?

**b.** Raymond voudrait acheter deux radiateurs de 60 cm et cinq radiateurs de 80 cm.  
Détermine le prix de revient de son installation s'il se fournit lui aussi dans cette entreprise de recyclage.

**21** Peux-tu trouver deux nombres entiers tels que leur différence soit égale à 14 et que le double de leur somme soit égal à 130 ?

## Trinôme du 2<sup>nd</sup> degré

1. Résoudre les équations suivantes :

a.  $-10x^2 + 11x + 6 = 0$

b.  $18x^2 - 31x + 11 = 0$

c.  $3x^2 - 2x = 16$

d.  $(x + 3)(x - 2) = -4$

2. Factoriser les polynômes suivants :

$A(x) = 6x^2 - 13x + 6$

$B(x) = -2x^2 + 13x - 11$

$C(x) = 10x^2 - 37x - 36$

$D(x) = -x^2 + 7x - 10$

3. Déterminer le signe des trinômes suivants :

$E(x) = x^2 - 2x - 8$

$F(x) = 2x^2 - 5x + 4$

$G(x) = -2x^2 - 7x + 15$

$H(x) = -3x^2 + 7x - 5$