




L'équipe des enseignants de mathématiques du lycée René Cassin vous propose ce livret de révision pour préparer votre rentrée en première spécialité mathématiques.

Ce livret propose des exercices à traiter avant la rentrée (si possible à la fin de l'été) pour envisager plus sereinement l'année de première. Il ne couvre pas tout le programme mais uniquement ce qui nous semble fondamental pour bien débiter l'année ! Ce travail n'est pas à rendre.

Pour accéder au corrigé, il vous suffit de flasher le QR Code situé à la fin de ce livret.

Quelques conseils tout de même :

- Si vous ne réussissez pas à faire un exercice, n'abandonnez pas (et ne regardez pas tout de suite le corrigé) mais allez rouvrir votre cours de seconde pour y retrouver un exercice du même type.
- Les exercices signalés par le logo BatMaths  demandent un peu plus de recherche.

Voici des liens suggérés si vous avez besoin de revoir un cours complet, une méthode sur un chapitre

Vers le site « m@ths et tiques » : <https://www.maths-et-tiques.fr/index.php/cours-maths/niveau-seconde>

Vers le site « j'ai compris.com » : <http://www.jaicompris.com/lycee/math/seconde-math.php>

Vers le site « mathrix » : <https://mathrix.fr/2nde/math>

Vers votre manuel : <https://fr.calameo.com/read/0005967290f026fld6ada> (les résumés de cours et les cartes mentales de fin de chapitre peuvent être utiles)

## Bon travail à tous et bonnes vacances !

# Automatismes

## Exercice 1 : CALCUL LITTÉRAL DEVELOPPEMENT

Développer et réduire les expressions suivantes pour tout réel  $x$  :

$$A = (4 + 5x)^2 \qquad B = (2x - 4)^2 \qquad C = (3x + 1)^2 + (2x - 1)(4x + 2)$$
$$D = (3 - x)(7x - 9) - 3(2x - 1) \qquad E = 3x(10x - 8) - (4x - 3)^2 \qquad F = (x - \sqrt{3})(x + \sqrt{3})$$

## Exercice 2 : CALCUL LITTÉRAL FACTORISATION

Factoriser et réduire les expressions suivantes pour tout réel  $x$  :

$$G = (2x + 1)(3x - 1) + (3x - 1)(-6x + 8)$$
$$H = 2x(x - 1) - (5 - x)(x - 1)$$
$$I = 64 - 100x^2$$
$$J = (4x - 3)^2 - 25x^2$$
$$K = (3x + 5)^2 - (5 - x)(3x + 5)$$

## Exercice 3 : EQUATIONS

Résoudre dans  $\mathbb{R}$  les équations suivantes :

$$\begin{array}{lll} \text{a) } 4x - 3 = 12 & \text{b) } -3x + \frac{1}{2} = 2(5x - 2) & \text{c) } (3x - 1)(-2x + 3) = 0 \\ \text{d) } 4x^2 - 36 = 0 & \text{e) } -x = x + \frac{16}{3} & \text{f) } (5x - 1)(x - 9) - (x - 9)(2x - 1) = 0 \end{array}$$

## Exercice 4 : INEQUATIONS (1)

Résoudre dans  $\mathbb{R}$  les inéquations suivantes : (on pensera à écrire l'ensemble solution sous la forme d'un intervalle)

$$\text{a) } 6x + 7 > 4x + 8 \qquad \text{b) } x + 1 \geq 9x + 25 \qquad \text{c) } -7 \leq 4x + 9$$

## Exercice 5 : INEQUATIONS (2)

1. Après avoir établi le tableau de signe, pour tout réel  $x$ , de l'expression suivante

$$A(x) = (2x - 5)(-x + 6)$$

Résoudre l'inéquation  $A(x) > 0$

2. Après avoir établi le tableau de signe, pour tout réel  $x$ , de l'expression suivante

$$B(x) = (-3x + 12)(7 - 2x)$$

Résoudre l'inéquation  $B(x) \geq 0$

## Exercice 6 : CALCUL RACINES CARREES

Sans utiliser la calculatrice, écrire sous la forme  $a\sqrt{b}$  avec  $a$  entier relatif et  $b$  entier naturel le plus petit possible

$$A = \sqrt{48} \qquad B = \sqrt{36 + 54} \qquad C = 5\sqrt{27} - 3\sqrt{48} \qquad D = \frac{\sqrt{81}}{\sqrt{242}} \times \frac{\sqrt{98}}{\sqrt{25}}$$

# S'entraîner

## Exercice 7 :



## FONCTIONS CALCUL D'IMAGES

Soit  $f$  la fonction définie sur  $\mathbb{R} \setminus \{-1\}$  par  $f(x) = 2x - 3 + \frac{1}{x+1}$

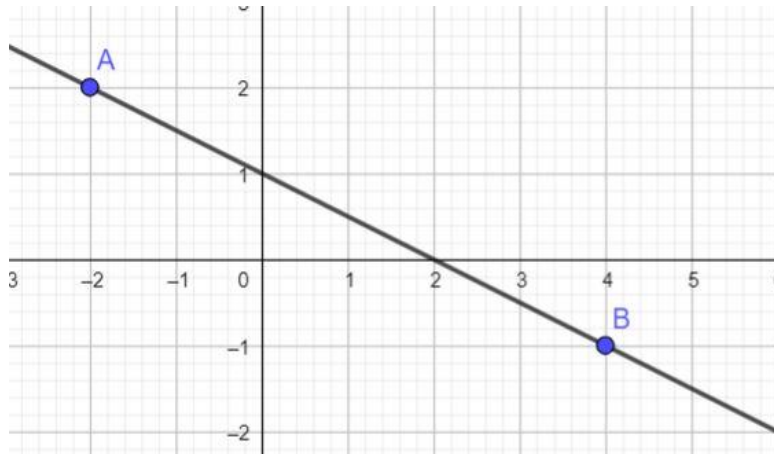
1. Montrer que, pour tout réel  $x \neq -1$ , on a  $f(x) = \frac{2x^2 - x - 2}{x+1}$
2. Calculer les images suivantes :  $f\left(\frac{2}{3}\right)$ ;  $f(\sqrt{5})$  et  $f(\sqrt{3} - 1)$ . On donnera le résultat sous la forme la plus simple possible.

## Exercice 8 :

## FONCTIONS AFFINES (1)

Les parties A, B et C sont indépendantes

- A. On considère la fonction  $f$  définie sur  $\mathbb{R}$  par  $f(x) = 7x - 1$
1. Quelle est la nature de  $f$  ?
  2. Calculer  $f(0)$ ;  $f\left(\frac{1}{7}\right)$ ;  $f\left(\frac{3}{14}\right)$
  3. Déterminer l'antécédent de 0 par  $f$
  4. Résoudre dans  $\mathbb{R}$   $f(x) \leq 0$
- B. Déterminer l'expression de la fonction affine  $g$  telle que  $g(3) = 4$  et  $g(9) = 8$
- C. Dans le repère ci-dessous :
1. Donner l'équation réduite de la droite  $(AB)$
  2. Tracer la droite d'équation  $y = 2x - 1$



## Exercice 9 :



## FONCTIONS AFFINES (2)

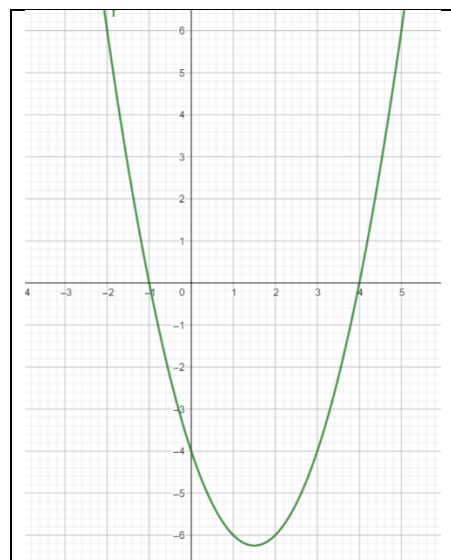
Une piscine propose deux formules pour le paiement des entrées

- Première formule : abonnement annuel de 20€, plus 2€ par entrée
  - Deuxième formule : 5€ par entrée
1. Soit  $x$  le nombre d'entrées. Donner, pour chaque formule, le prix payé en fonction de  $x$
  2. Calculer le prix payé pour chacune des formules pour 4 entrées puis pour 25 entrées  
Dans chaque cas, quelle est la formule la plus avantageuse ?
  3. On note  $f(x)$  le prix payé avec la formule 1 et  $g(x)$  le prix payé avec la formule 2.
    - a) Dans un repère orthogonal (réfléchir à l'échelle !) représenter les courbes représentatives de  $f$  et de  $g$  puis expliquer comment estimer à partir de combien d'entrées la formule 1 est plus avantageuse.
    - b) Retrouver le résultat précédent à l'aide d'une inéquation

### Exercice 10 :

### FONCTIONS GENERALITES (1)

On considère la fonction  $f$  définie sur  $\mathbb{R}$  par  $f(x) = x^2 - 3x - 4$   
Sa représentation graphique est donnée ci-contre



A. Répondre aux questions suivantes uniquement à l'aide du graphique

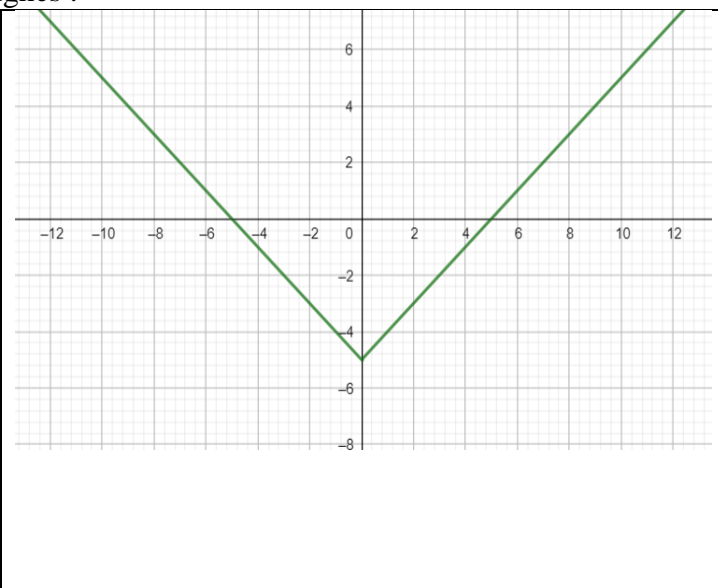
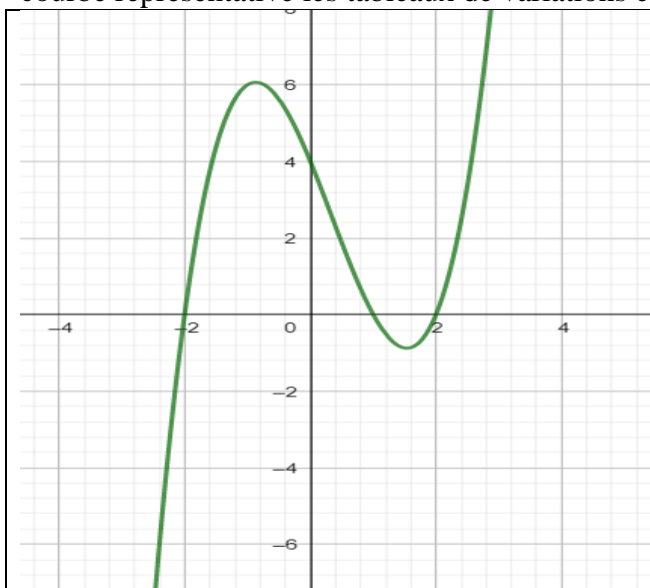
1. Déterminer l'image de 5 par  $f$
2. Déterminer les antécédents de 0 par  $f$
3. Résoudre l'équation  $f(x) = -4$
4. Résoudre l'inéquation  $f(x) < 0$
5. Dresser le tableau de variation de la fonction  $f$
6. Dresser le tableau de signes de la fonction  $f$

- B. 1. Retrouver par le calcul les réponses aux questions A1 et A3  
2. Montrer que pour tout  $x$  réel  $f(x) = (x + 1)(x - 4)$  ; retrouver alors par calcul les réponses aux questions A2 et A4

### Exercice 11 :

### FONCTIONS GENERALITES (2)

Avec la précision permise par le graphique, construire pour chacune des fonctions suivantes définies par leur courbe représentative les tableaux de variations et de signes :



### Exercice 12 :



### PROBLEME OUVERT

Soit MAXI un rectangle dont on fait varier la longueur et la largeur mais dont l'aire est toujours constante égale à  $20,25 \text{ cm}^2$ .

Conjecturer la longueur du côté XI du rectangle pour laquelle le périmètre  $P$  du rectangle est minimum. On pourra utiliser la calculatrice. La démonstration de ce résultat pourra être faite en classe de première.

Pour accéder au corrigé, flasher le QR Code ci-dessous

