# Co6

NOM .................................. (22 points, mais note sur 20)

Les questions repérées par ★ ne devraient pas poser de difficultés.

## Exercice 1 — Calculs

11,5 *points*

### Partie A – ★ Calcul numérique

Pour chaque calcul : écrire le résultat obtenu à l'aide de la calculatrice, puis le retrouver en détaillant les calculs.

$A = \sqrt{\frac{81}{36}}$ $\sqrt{\frac{a}{b}} = \frac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}}$, puis carrés parfaits.

$B = \sqrt{20}$ écrire comme produit d'un carré parfait et d'un entier, puis $\sqrt{a \times b} = \sqrt{a} \times \sqrt{b}$.

$C = 4^5 \times 8$ sous forme $2^n$ Écrire l'entier sous forme d'une puissance, puis $a^n \times a^p = a^{n+p}$ et finir avec $(a^n)^p = a^{np}$

$D = \frac{2 \times 10^3}{10^{-5}}$ sous forme $a \times 10^n$ où $a$ est un entier naturel et $n$ un entier relatif.

Écrire sous la forme $a \times \frac{10^n}{10^p}$, puis $\frac{10^n}{10^p} = 10^{n-p}$

### Partie B – Calcul littéral

Pour chacune des expressions suivantes : calculer l'image du réel avec la forme factorisée, puis avec la forme développée.

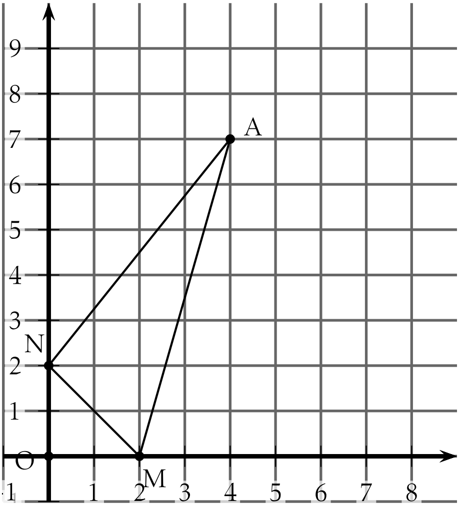
★ $A = (2x+1)(4-x)$ ; vérifier avec $x = 1$. double distributivité

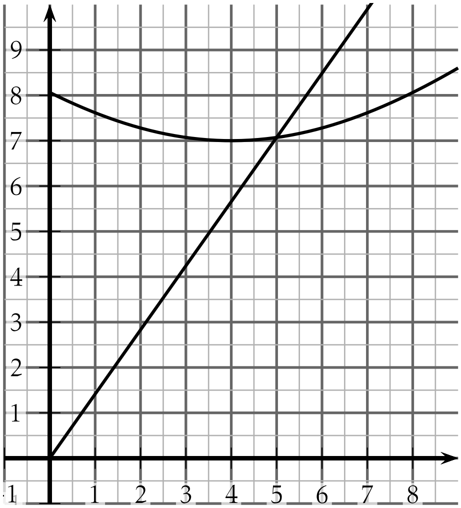
★ $B = (3-2x)^2$ ; vérifier avec $x = 1$. identité remarquable : $(a-b)^2$

$C = (\sqrt{3}+x)^2$ ; vérifier avec $x = 0$. identité remarquable : $(a+b)^2$

## Exercice 2 — Problème

10,5 *points*





1. ★ Sur la figure, les coordonnées du point M sont $(2;0)$. Lire les coordonnées du point A (ce sont des coordonnées entières) et calculer la valeur exacte de la distance AM.

   On lit $A(4;7)$, donc
   $MA^2 = (x_A - x_M)^2 + (y_A - y_M)^2 = (4-2)^2 + (7-0)^2 = \dots$
   $MA = \sqrt{53}$

2. Le point M a une abscisse positive (ses coordonnées sont $(x;0)$), le point N a pour coordonnées $(0;x)$ : les distances OM et ON sont donc égales.
   Vérifier en détaillant les calculs et le raisonnement que $MN = \sqrt{2}x$.

$$MN^2 = (x_N - x_M)^2 + (y_N - y_M)^2 = (0-x)^2 + (x-0)^2$$
$$MN^2 = x^2 + x^2 = 2x^2$$
$$MN = \sqrt{2x^2} = \sqrt{2} \times \sqrt{x^2}$$
$$MN = \sqrt{2} \times |x|$$

   Or $x \geqslant 0$, donc $|x| = x$, d'où $MN = \sqrt{2}x$

3. Les fonctions représentent les distances MN et MA.
   a) ★ Compléter : la fonction linéaire représente la distance MN
   b) ★ À l'aide d'une lecture graphique, déterminer la valeur de $x$ telle que MN = MA.

Interpréter géométriquement cette égalité. les distances MN et MA sont égales : le triangle NMA est isocèle en M.

c) ★ À l'aide d'une lecture graphique, déterminer les valeurs pour lesquelles la distance MN est inférieure à la distance MA.

4. On cherche les valeurs de $x$ telles que $\mathrm{MN} = \mathrm{MA}$.

a) Vérifier par un calcul que $\mathrm{MN}^2 = \mathrm{MA}^2$ est équivalent à $x^2 + 8x - 65 = 0$

b) ★ Vérifier que $x^2+8x-65 = (x+13)(x-5)$. Il suffit de développer $(x+13)(x-5)$

c) Conclure.

$\mathrm{MN}^2 = \mathrm{MA}^2 \Leftrightarrow (x+13)(x-5) = 0$.
un produit est nul si au moins un des facteurs est nul.
Or $x \geqslant 0$, donc seule la solution positive convient.
Dans ce cas le triangle est isocèle en M.

# C06

NOM .................................... (22 points, mais note sur 20)

Les questions repérées par ★ ne devraient pas poser de difficultés.

## Exercice 1 — Calculs

*11,5 points*

### Partie A – ★ Calcul numérique

Pour chaque calcul : écrire le résultat obtenu à l'aide de la calculatrice, puis le retrouver en détaillant les calculs.

$A = \sqrt{\dfrac{64}{49}}$ $\sqrt{\dfrac{a}{b}} = \dfrac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}}$, puis carrés parfaits.

$B = \sqrt{28}$ écrire comme produit d'un carré parfait et d'un entier, puis $\sqrt{a \times b} = \sqrt{a} \times \sqrt{b}$.

$C = 9^4 \times 9$ sous forme $3^n$ Écrire l'entier sous forme d'une puissance, puis $a^n \times a^p = a^{n+p}$ et finir avec $(a^n)^p = a^{np}$

$D = \dfrac{3 \times 10^5}{10^{-3}}$ sous forme $a \times 10^n$ où $a$ est un entier naturel et $n$ un entier relatif.

Écrire sous la forme $a \times \dfrac{10^n}{10^p}$, puis $\dfrac{10^n}{10^p} = 10^{n-p}$

### Partie B – Calcul littéral

Pour chacune des expressions suivantes : calculer l'image du réel avec la forme factorisée, puis avec la forme développée.

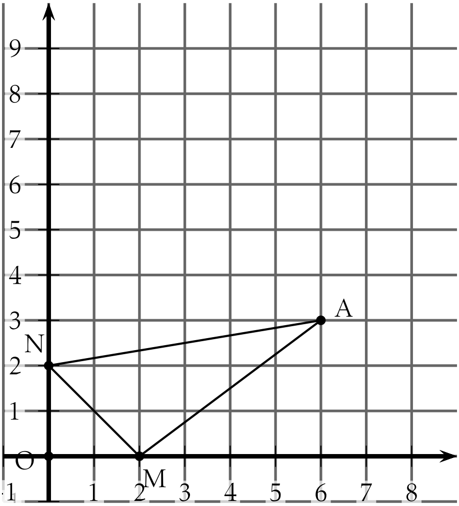
★ $A = (2x+1)(5-x)$ ; vérifier avec $x = 1$. double distributivité

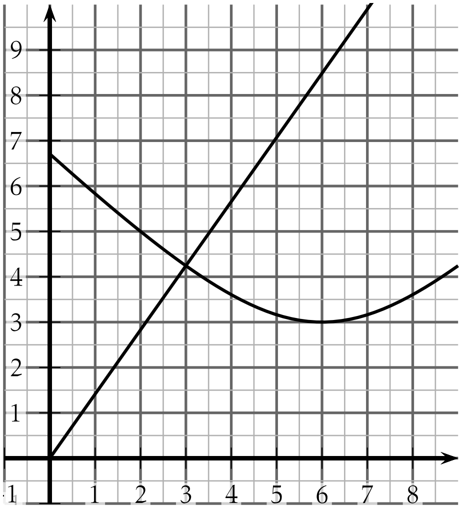
★ $B = (4-3x)^2$ ; vérifier avec $x = 1$. identité remarquable : $(a-b)^2$

$C = (\sqrt{5}+x)^2$ ; vérifier avec $x = 0$. identité remarquable : $(a+b)^2$

## Exercice 2 — Problème

10,5 *points*




1. ★ Sur la figure, les coordonnées du point M sont $(2\,;0)$. Lire les coordonnées du point A (ce sont des coordonnées entières) et calculer la valeur exacte de la distance AM.

   On lit $A(6\,;3)$, donc
   $MA^2 = (x_A - x_M)^2 + (y_A - y_M)^2 = (6-2)^2 + (3-0)^2 = \dots$
   $MA = \sqrt{25}$

2. Le point M a une abscisse positive (ses coordonnées sont $(x\,;0)$), le point N a pour coordonnées $(0\,;x)$ : les distances OM et ON sont donc égales.
   Vérifier en détaillant les calculs et le raisonnement que $MN = \sqrt{2}x$.

   $$MN^2 = (x_N - x_M)^2 + (y_N - y_M)^2 = (0-x)^2 + (x-0)^2$$
   $$MN^2 = x^2 + x^2 = 2x^2$$
   $$MN = \sqrt{2x^2} = \sqrt{2} \times \sqrt{x^2}$$
   $$MN = \sqrt{2} \times |x|$$

   Or $x \geqslant 0$, donc $|x| = x$, d'où $MN = \sqrt{2}x$

3. Les fonctions représentent les distances MN et MA.
   a) ★ Compléter : la fonction linéaire représente la distance MN
   b) ★ À l'aide d'une lecture graphique, déterminer la valeur de $x$ telle que $MN = MA$.

Interpréter géométriquement cette égalité. les distances MN et MA sont égales : le triangle NMA est isocèle en M.

c) ★ À l'aide d'une lecture graphique, déterminer les valeurs pour lesquelles la distance MN est inférieure à la distance MA.

4. On cherche les valeurs de $x$ telles que $\mathrm{MN} = \mathrm{MA}$.

a) Vérifier par un calcul que $\mathrm{MN}^2 = \mathrm{MA}^2$ est équivalent à $x^2 + 12x - 45 = 0$

b) ★ Vérifier que $x^2 + 12x - 45 = (x + 15)(x - 3)$. Il suffit de développer $(x+15)(x-3)$

c) Conclure.

$\mathrm{MN}^2 = \mathrm{MA}^2 \Leftrightarrow (x+15)(x-3) = 0$.
un produit est nul si au moins un des facteurs est nul.
Or $x \geqslant 0$, donc seule la solution positive convient.
Dans ce cas le triangle est isocèle en M.

# Co6

NOM ................................... (22 points, mais note sur 20)

Les questions repérées par ★ ne devraient pas poser de difficultés.

## Exercice 1 — Calculs

*11,5 points*

### Partie A – ★ Calcul numérique

Pour chaque calcul : écrire le résultat obtenu à l'aide de la calculatrice, puis le retrouver en détaillant les calculs.

$A = \sqrt{\dfrac{49}{25}}$ $\sqrt{\dfrac{a}{b}} = \dfrac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}}$, puis carrés parfaits.

$B = \sqrt{24}$ écrire comme produit d'un carré parfait et d'un entier, puis $\sqrt{a \times b} = \sqrt{a} \times \sqrt{b}$.

$C = 4^3 \times 8$ sous forme $2^n$ Écrire l'entier sous forme d'une puissance, puis $a^n \times a^p = a^{n+p}$ et finir avec $(a^n)^p = a^{np}$

$D = \dfrac{3 \times 10^{-6}}{10^8}$ sous forme $a \times 10^n$ où $a$ est un entier naturel et $n$ un entier relatif.

Écrire sous la forme $a \times \dfrac{10^n}{10^p}$, puis $\dfrac{10^n}{10^p} = 10^{n-p}$

### Partie B – Calcul littéral

Pour chacune des expressions suivantes : calculer l'image du réel avec la forme factorisée, puis avec la forme développée.

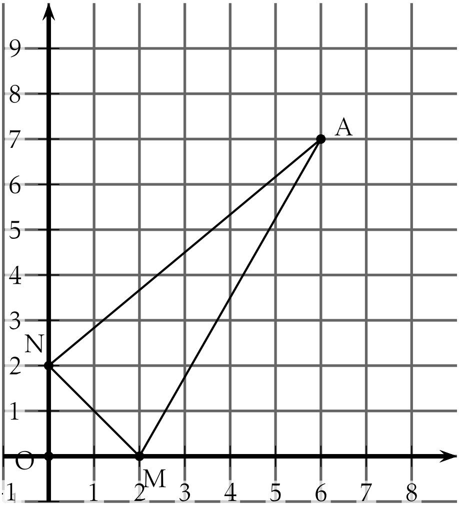
★ $A = (3x+2)(2-x)$ ; vérifier avec $x = 1$. double distributivité

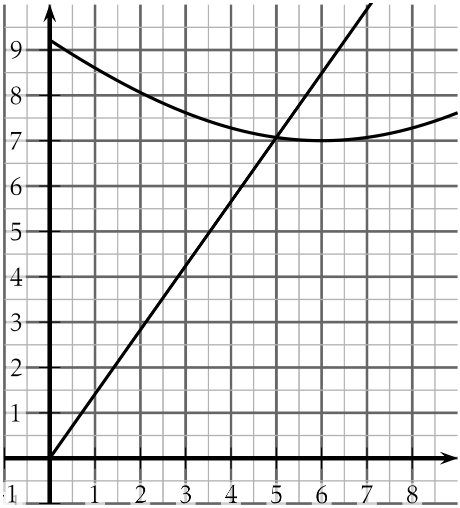
★ $B = (2-3x)^2$ ; vérifier avec $x = 1$. identité remarquable : $(a-b)^2$

$C = (\sqrt{7} + x)^2$ ; vérifier avec $x = 0$. identité remarquable : $(a+b)^2$

## Exercice 2 — Problème

10,5 *points*



1. ★ Sur la figure, les coordonnées du point M sont $(2;0)$. Lire les coordonnées du point A (ce sont des coordonnées entières) et calculer la valeur exacte de la distance AM.

   On lit $A(6;7)$, donc
   $MA^2 = (x_A - x_M)^2 + (y_A - y_M)^2 = (6-2)^2 + (7-0)^2 = \dots$
   $MA = \sqrt{65}$

2. Le point M a une abscisse positive (ses coordonnées sont $(x;0)$), le point N a pour coordonnées $(0;x)$ : les distances OM et ON sont donc égales.
   Vérifier en détaillant les calculs et le raisonnement que $MN = \sqrt{2}x$.

$$MN^2 = (x_N - x_M)^2 + (y_N - y_M)^2 = (0-x)^2 + (x-0)^2$$
$$MN^2 = x^2 + x^2 = 2x^2$$
$$MN = \sqrt{2x^2} = \sqrt{2} \times \sqrt{x^2}$$
$$MN = \sqrt{2} \times |x|$$

   Or $x \geqslant 0$, donc $|x| = x$, d'où $MN = \sqrt{2}x$

3. Les fonctions représentent les distances MN et MA.
   a) ★ Compléter : la fonction linéaire représente la distance MN
   b) ★ À l'aide d'une lecture graphique, déterminer la valeur de $x$ telle que MN = MA.

Interpréter géométriquement cette égalité. les distances MN et MA sont égales : le triangle NMA est isocèle en M.

c) ★ À l'aide d'une lecture graphique, déterminer les valeurs pour lesquelles la distance MN est inférieure à la distance MA.

4. On cherche les valeurs de $x$ telles que $\mathrm{MN} = \mathrm{MA}$.

a) Vérifier par un calcul que $\mathrm{MN}^2 = \mathrm{MA}^2$ est équivalent à $x^2 + 12x - 85 = 0$

b) ★ Vérifier que $x^2 + 12x - 85 = (x+17)(x-5)$. Il suffit de développer $(x+17)(x-5)$

c) Conclure.

$\mathrm{MN}^2 = \mathrm{MA}^2 \Leftrightarrow (x+17)(x-5) = 0$.
un produit est nul si au moins un des facteurs est nul.
Or $x \geqslant 0$, donc seule la solution positive convient.
Dans ce cas le triangle est isocèle en M.

# C06

NOM ................................. (22 points, mais note sur 20)

Les questions repérées par ★ ne devraient pas poser de difficultés.

## Exercice 1 — Calculs

*11,5 points*

### Partie A – ★ Calcul numérique

Pour chaque calcul : écrire le résultat obtenu à l'aide de la calculatrice, puis le retrouver en détaillant les calculs.

$A = \sqrt{\dfrac{81}{49}}$ $\sqrt{\dfrac{a}{b}} = \dfrac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}}$, puis carrés parfaits.

$B = \sqrt{27}$ écrire comme produit d'un carré parfait et d'un entier, puis $\sqrt{a \times b} = \sqrt{a} \times \sqrt{b}$.

$C = 9^3 \times 27$ sous forme $3^n$ Écrire l'entier sous forme d'une puissance, puis $a^n \times a^p = a^{n+p}$ et finir avec $(a^n)^p = a^{np}$

$D = \dfrac{2 \times 10^{-8}}{10^6}$ sous forme $a \times 10^n$ où $a$ est un entier naturel et $n$ un entier relatif.

Écrire sous la forme $a \times \dfrac{10^n}{10^p}$, puis $\dfrac{10^n}{10^p} = 10^{n-p}$

### Partie B – Calcul littéral

Pour chacune des expressions suivantes : calculer l'image du réel avec la forme factorisée, puis avec la forme développée.

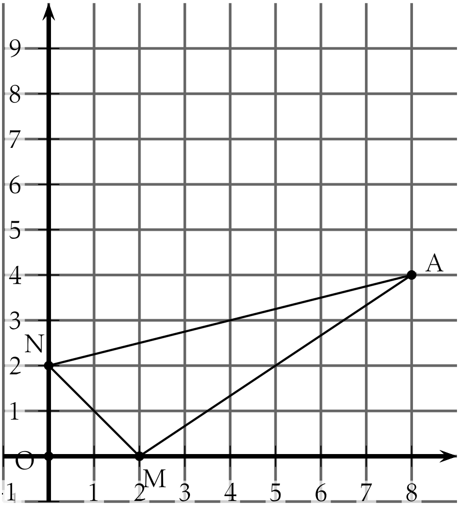
★ $A = (3x+2)(3-x)$ ; vérifier avec $x = 1$. double distributivité

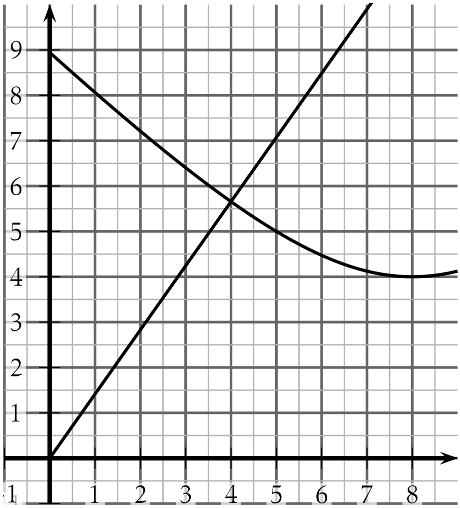
★ $B = (3-4x)^2$ ; vérifier avec $x = 1$. identité remarquable : $(a-b)^2$

$C = (\sqrt{6}+x)^2$ ; vérifier avec $x = 0$. identité remarquable : $(a+b)^2$

## Exercice 2 — Problème

10,5 *points*



1. ★ Sur la figure, les coordonnées du point M sont $(2\,;0)$. Lire les coordonnées du point A (ce sont des coordonnées entières) et calculer la valeur exacte de la distance AM.

   On lit $A(8\,;4)$, donc
   $MA^2 = (x_A - x_M)^2 + (y_A - y_M)^2 = (8-2)^2 + (4-0)^2 = \ldots$
   $MA = \sqrt{52}$

2. Le point M a une abscisse positive (ses coordonnées sont $(x\,;0)$), le point N a pour coordonnées $(0\,;x)$ : les distances OM et ON sont donc égales.
   Vérifier en détaillant les calculs et le raisonnement que $MN = \sqrt{2}x$.

$$MN^2 = (x_N - x_M)^2 + (y_N - y_M)^2 = (0-x)^2 + (x-0)^2$$
$$MN^2 = x^2 + x^2 = 2x^2$$
$$MN = \sqrt{2x^2} = \sqrt{2} \times \sqrt{x^2}$$
$$MN = \sqrt{2} \times |x|$$

   Or $x \geqslant 0$, donc $|x| = x$, d'où $MN = \sqrt{2}x$

3. Les fonctions représentent les distances MN et MA.
   a) ★ Compléter : la fonction linéaire représente la distance MN
   b) ★ À l'aide d'une lecture graphique, déterminer la valeur de $x$ telle que MN = MA.

Interpréter géométriquement cette égalité. les distances MN et MA sont égales : le triangle NMA est isocèle en M.

c) ★ À l'aide d'une lecture graphique, déterminer les valeurs pour lesquelles la distance MN est inférieure à la distance MA.

4. On cherche les valeurs de $x$ telles que $\mathrm{MN} = \mathrm{MA}$.

a) Vérifier par un calcul que $\mathrm{MN}^2 = \mathrm{MA}^2$ est équivalent à $x^2 + 16x - 80 = 0$

b) ★ Vérifier que $x^2 + 16x - 80 = (x+20)(x-4)$. Il suffit de développer $(x+20)(x-4)$

c) Conclure.

$\mathrm{MN}^2 = \mathrm{MA}^2 \Leftrightarrow (x+20)(x-4) = 0$.
un produit est nul si au moins un des facteurs est nul.
Or $x \geqslant 0$, donc seule la solution positive convient.
Dans ce cas le triangle est isocèle en M.