Prénom : ...
Nom : ...
Classe : 1ère

DS de Mathématiques (Sujet A)

Le sujet est à rendre avec la copie.
Les exercices sont ***indépendants****. L'usage de la calculatrice est* ***autorisé****.*
Il est rappelé que la qualité de la ***rédaction****, la* ***clarté*** *et la* ***précision*** *des raisonnements entreront pour une part importante dans l'appréciation des copies.*

Exercice	1	2	3	4	Total
Points	2	3	3	8	16
Note					

Exercice 1 .... 2 pts

Exprimer $|2x+5|$ sans valeur absolue.

$$|2x+5| = \begin{cases} 2x+5 & \text{si } 2x+5 \geq 0 \\ -(2x+5) & \text{si } 2x+5 < 0 \end{cases}$$
$$= \begin{cases} 2x+5 & \text{si } x \geq -\dfrac{5}{2} \\ -2x-5 & \text{si } x < -\dfrac{5}{2} \end{cases}$$

Exercice 2 .... 3 pts

/1 1. Résoudre l'équation $|3x+1| = 2$.

$$|3x+1| = 2 \Leftrightarrow 3x+1 = 2 \text{ ou } 3x+1 = -2$$
$$\Leftrightarrow 3x = 1 \text{ ou } 3x = -3$$
$$\Leftrightarrow x = \frac{1}{3} \text{ ou } x = -1$$

$$\boxed{S = \left\{\frac{1}{3}\ ;\ -1\right\}}$$

/2 2. Résoudre l'inéquation $|x+2| > 4$.

$$|x+2| > 4 \Leftrightarrow x+2 > 4 \text{ ou } x+2 < -4$$
$$\Leftrightarrow x > 2 \text{ ou } x < -6$$
$$\Leftrightarrow x > 2 \text{ ou } x < -6$$

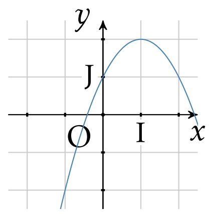
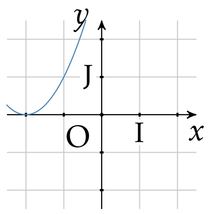
$$\boxed{S =]-\infty;-6[\, \cup\,]2;+\infty[}$$

Exercice 3 .... 3 pts

Compléter le tableau ci-dessous, sans justifier :

- avec les symboles + ; − ou 0 lorsqu'un signe est demandé.
- avec un nombre lorsqu'une valeur est demandée.

x	$-\infty$	3	$+\infty$
$f(x)$	$\searrow$	1	$\nearrow$

			
Signe de a	$-$	$+$	$+$
Valeur de $\frac{-b}{2a}$	1	-2	3
Valeur de β	2	0	1
Signe de Δ	$+$	0	$-$

Pour le signe de a, il suffit de regarder dans quel sens la courbe est tournée.
Pour la valeur de $\frac{-b}{2a}$, il faut regarder l'abscisse du sommet de $\mathscr{C}_f$, ou encore la valeur en laquelle le maximum/minimum est atteint.
Pour le signe de Δ, il faut regarder le nombre de valeurs pour lesquelles la fonction s'annule, ou encore le nombre d'intersections entre $\mathscr{C}_f$ et l'axe des abscisses.

Exercice 4 .... 8 pts

Soit $f : x \mapsto x^2 + 2x + 3$.

/1 1. (a) f admet-elle un maximum ou un minimum ? *Justifier*.
/2 (b) Calculer cet extremum et dire en quelle valeur il est atteint.
/1 (c) Dresser le tableau de variations de f.
/2 2. (a) Déterminer les zéros éventuels de f.
/1 (b) Dresser le tableau de signes de f.
/1 (c) En déduire les solutions de l'inéquation $x^2 + 2x + 3 < 0$.

1. (a) $a = 1 > 0$, donc f admet un minimum.
   (b) $\alpha = -\frac{b}{2a} = -\frac{2}{2\times 1} = -1$.
   $\beta = f(\alpha) = f(-1) = (-1)^2 + 2 \times (-1) + 3 = 2$.
   Donc l'extremum de f est 2, il est atteint en -1.
   (c)

x	$-\infty$	-1	$+\infty$
$f(x)$	$\searrow$	2	$\nearrow$

2. (a) $\Delta = b^2 - 4ac = 2^2 - 4 \times 1 \times 3 = -8$.
   $\Delta < 0$, donc f n'a pas de zéro.
3. $a = 1 > 0$, d'où :

x	$-\infty$	$+\infty$
$f(x)$	$+$	

4. $\boxed{S = \emptyset}$.

Prénom : ...
Nom : ...
Classe : 1ère

DS de Mathématiques (Sujet B)

Le sujet est à rendre avec la copie.
*Les exercices sont **indépendants**. L'usage de la calculatrice est **autorisé**.*
*Il est rappelé que la qualité de la **rédaction**, la **clarté** et la **précision** des raisonnements entreront pour une part importante dans l'appréciation des copies.*

Exercice	1	2	3	4	Total
Points	2	3	3	8	16
Note					

Exercice 1 .... 2 pts

Exprimer $|3x+1|$ sans valeur absolue.

$$\begin{aligned}|3x+1| &= \begin{cases} 3x+1 & \text{si } 3x+1 \geq 0 \\ -(3x+1) & \text{si } 3x+1 < 0 \end{cases} \\ &= \begin{cases} 3x+1 & \text{si } x \geq -\dfrac{1}{3} \\ -3x-1 & \text{si } x < -\dfrac{1}{3} \end{cases}\end{aligned}$$

Exercice 2 .... 3 pts

/1 1. Résoudre l'équation $|3x+5| = 6$.

$$\begin{aligned}|3x+5| = 6 &\Leftrightarrow 3x+5 = 6 \text{ ou } 3x+5 = -6 \\ &\Leftrightarrow 3x = 1 \text{ ou } 3x = -11 \\ &\Leftrightarrow x = \frac{1}{3} \text{ ou } x = -\frac{11}{3}\end{aligned}$$

$$\boxed{S = \left\{\frac{1}{3} ; -\frac{11}{3}\right\}}$$

/2 2. Résoudre l'inéquation $|x+2| > 4$.

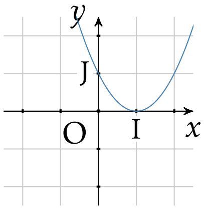
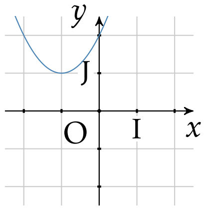
$$\begin{aligned}|x+2| > 4 &\Leftrightarrow x+2 > 4 \text{ ou } x+2 < -4 \\ &\Leftrightarrow x > 2 \text{ ou } x < -6 \\ &\Leftrightarrow x > 2 \text{ ou } x < -6\end{aligned}$$

$$\boxed{S =]-\infty;-6[\cup]2;+\infty[}$$

Exercice 3 .... 3 pts

Compléter le tableau ci-dessous, sans justifier :

- avec les symboles + ; − ou 0 lorsqu'un signe est demandé.
- avec un nombre lorsqu'une valeur est demandée.

<table>
<tr><td></td><td>
</td><td>
</td><td><table><tr><td>x</td><td>$-\infty$</td><td>-2</td><td>$+\infty$</td></tr><tr><td>$f(x)$</td><td>↗</td><td>3</td><td>↘</td></tr></table></td></tr>
<tr><td>Signe de a</td><td>$+$</td><td>$+$</td><td>$-$</td></tr>
<tr><td>Valeur de $\frac{-b}{2a}$</td><td>1</td><td>-1</td><td>-2</td></tr>
<tr><td>Valeur de β</td><td>0</td><td>1</td><td>3</td></tr>
<tr><td>Signe de Δ</td><td>0</td><td>$-$</td><td>$+$</td></tr>
</table>

Pour le signe de a, il suffit de regarder dans quel sens la courbe est tournée.
Pour la valeur de $\frac{-b}{2a}$, il faut regarder l'abscisse du sommet de $\mathscr{C}_f$, ou encore la valeur en laquelle le maximum/minimum est atteint.
Pour le signe de Δ, il faut regarder le nombre de valeurs pour lesquelles la fonction s'annule, ou encore le nombre d'intersections entre $\mathscr{C}_f$ et l'axe des abscisses.

Exercice 4 .... 8 pts

Soit $f : x \mapsto x^2 + 2x + 3$.

/1 1. (a) f admet-elle un maximum ou un minimum ? *Justifier*.

/2 (b) Calculer cet extremum et dire en quelle valeur il est atteint.

/1 (c) Dresser le tableau de variations de f.

/2 2. (a) Déterminer les zéros éventuels de f.

/1 (b) Dresser le tableau de signes de f.

/1 (c) En déduire les solutions de l'inéquation $x^2 + 2x + 3 < 0$.

1. (a) $a = 1 > 0$, donc f admet un minimum.

   (b) $\alpha = -\frac{b}{2a} = -\frac{2}{2\times 1} = -1$.
   $\beta = f(\alpha) = f(-1) = (-1)^2 + 2\times(-1) + 3 = 2$.
   Donc l'extremum de f est 2, il est atteint en -1.

   (c)

x	$-\infty$	-1	$+\infty$
$f(x)$	↘	2	↗

2. (a) $\Delta = b^2 - 4ac = 2^2 - 4\times 1\times 3 = -8$.
   $\Delta < 0$, donc f n'a pas de zéro.

3. $a = 1 > 0$, d'où :

x	$-\infty$		$+\infty$
$f(x)$		$+$	

4. $\boxed{S = \emptyset}$.