

Enoncé pour les 2D3

Brouillon autorisé, détails de calculs autorisés (parfois indispensables) sauf mention du contraire.

Durée de la composition : 20 min.

Calculatrice interdite.

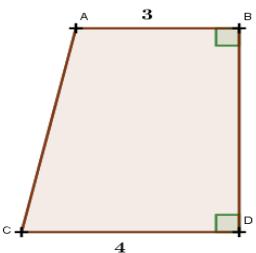
NOM Prénom :

	Question	Réponse	Point
1	Simplifier et donner le résultat sous forme de puissance de 10 : 10^{2^2}	La réponse (aucun détail) :	
2	Ecrire sous la forme $a\sqrt{b}$ la racine carrée : $\sqrt{675}$.		
3	$A\left(\frac{1}{3}; 2\right)$ et $B\left(1; -\frac{1}{2}\right)$. Calculer les coordonnées du milieu K de $[AB]$.		
4	Résoudre l'équation : $2x(5x + 1) - 8x = 0$		
5	Factoriser $36x^2 - 60x + 25$		
6	Calculer $2023^2 - 2022^2$		
7	Calculer mentalement la moyenne de la série de nombres : 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 22.	La réponse (aucun détail) :	
8	Calculer mentalement la médiane de la série de nombre précédente.	La réponse (aucun détail) :	

9

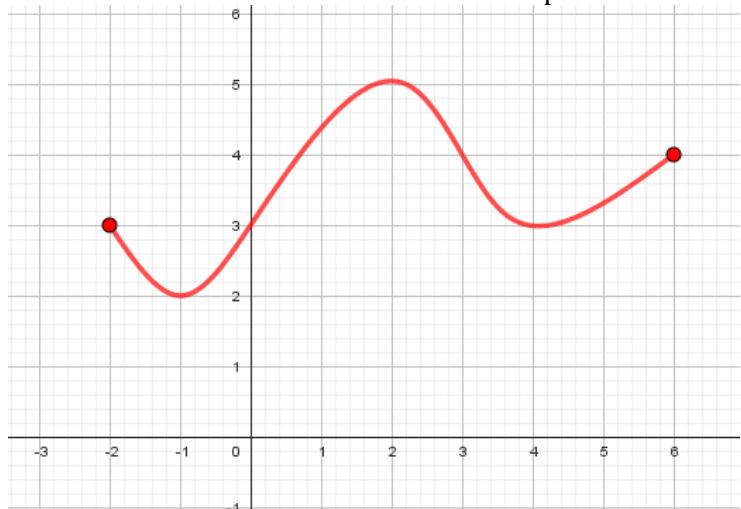
L'aire du trapèze ci-contre vaut 17.5 unités d'aire.

Trouver la valeur de h .



10

Tableau de la variation de la courbe représentée :



x	-2	6
f		

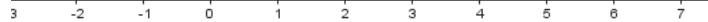
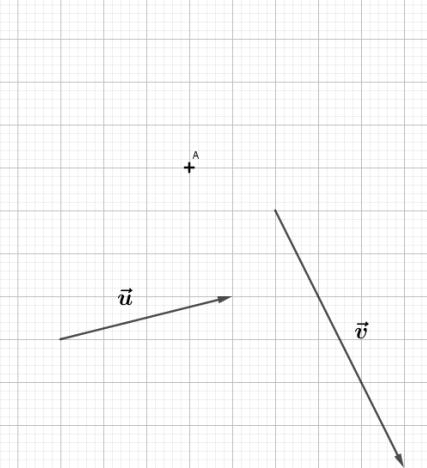
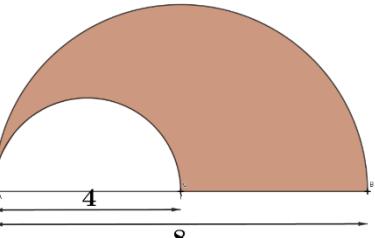
11

Compléter le tableau de signes, et donner la solution de l'inéquation :

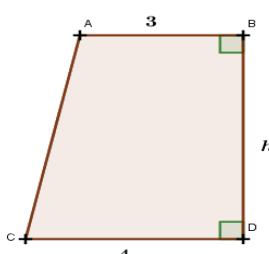
$$\frac{2x+5}{-3x+2} \leq 0.$$

x	$-\infty$	$-\frac{5}{2}$	$\frac{2}{3}$	$+\infty$
$2x+5$		0		
$-3x+2$			0	
$\frac{2x+5}{-3x+2}$				

$$\mathcal{S} =$$

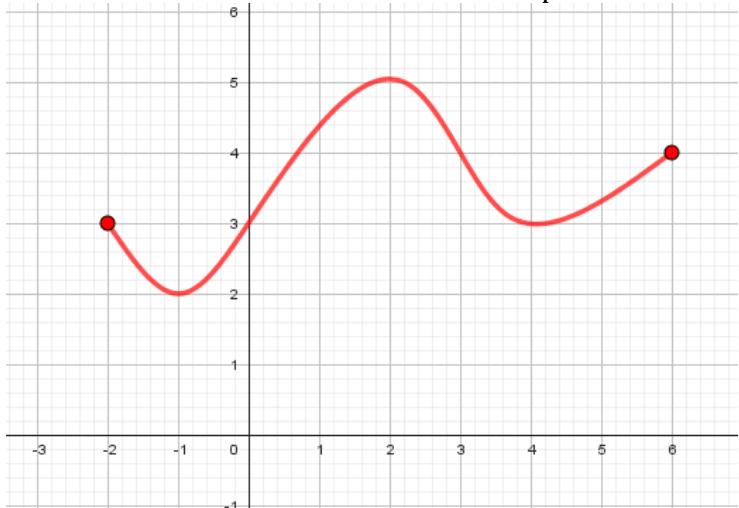
12	<p>Solution de l'inéquation :</p> $ x - 2 \leq 3$	 <p>$\mathcal{S} =$</p>	
13	<p>Construire le représentant d'origine A du vecteur \vec{w} tel que :</p> $\vec{w} = \frac{1}{2}\vec{u} - \frac{1}{3}\vec{v}.$		
14	 <p>Donner l'aire du domaine foncé (la réponse est un multiple de π).</p>		
15	<p>x est un angle aigu tel que</p> $\cos(x) = \frac{1}{3}.$ <p>Calculer la valeur exacte de $\sin(x)$.</p>		

Enigme finale : 2023 peut-il s'écrire comme la somme de sept entiers naturels consécutifs ? Donner la justification de votre réponse.

	Question	Réponse	Point
1	Simplifier et donner le résultat sous forme de puissance de 10 : 10^{2^2}	La réponse (aucun détail) : 10^{16}	
2	Ecrire sous la forme $a\sqrt{b}$ la racine carrée : $\sqrt{675}$.	$15\sqrt{3}$	
3	$A\left(\frac{1}{3}; 2\right)$ et $B\left(1; -\frac{1}{2}\right)$. Calculer les coordonnées du milieu K de $[AB]$.	$K\left(\frac{2}{3}; \frac{3}{4}\right)$	
4	Résoudre l'équation : $2x(5x + 1) - 8x = 0$	$2x(5x - 1 - 4) = 0 \Leftrightarrow 2x(5x - 5) = 0$ $x = 0$ ou $x = 1$.	
5	Factoriser $36x^2 - 60x + 25$	$(6x - 5)^2$	
6	Calculer $2023^2 - 2022^2$	$(2023 - 2022)(2023 + 2022) = 4045.$	
7	Calculer mentalement la moyenne de la série de nombres : 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 22.	La réponse (aucun détail) : 7	
8	Calculer mentalement la médiane de la série de nombre précédente.	La réponse (aucun détail) : 6	
9	L'aire du trapèze ci-contre vaut 17.5 unités d'aire. Trouver la valeur de h .	 $\frac{(3 + 4) \times h}{2} = 17.5$ <p>Donc :</p> $7h = 35 : h = 5.$	

10

Tableau de la variation de la courbe représentée :



x	-2	-1	2	4	6
f	3	2	5	3	4

11

Compléter le tableau de signes, et donner la solution de l'inéquation :

$$\frac{2x+5}{-3x+2} \leq 0.$$

x	$-\infty$	$-\frac{5}{2}$	$\frac{2}{3}$	$+\infty$
$2x+5$	-	0	+	+
$-3x+2$	+		0	-
$\frac{2x+5}{-3x+2}$	-	0	0	-

$$\mathcal{S} = \left] -\infty ; -\frac{5}{2} \right] \cup \left[\frac{2}{3} ; +\infty \right[$$

12

Solution de l'inéquation :
 $|x - 2| \leq 3$ 

$$\mathcal{S} = [-1 ; 5]$$

13	<p>Construire le représentant d'origine A du vecteur \vec{w} tel que :</p> $\vec{w} = \frac{1}{2}\vec{u} - \frac{1}{3}\vec{v}.$		
14	<p>Donner l'aire du domaine foncé (la réponse est un multiple de π).</p>	$\text{Aire} = \frac{\pi \times 4^2}{2} - \frac{\pi \times 2^2}{2} = 8\pi - 2\pi = 6\pi.$	
15	<p>x est un angle aigu tel que</p> $\cos(x) = \frac{1}{3}.$ <p>Calculer la valeur exacte de $\sin(x)$.</p>	$\sin(x) = \sqrt{1 - (\cos(x))^2} = \sqrt{1 - \frac{1}{9}} = \frac{\sqrt{8}}{3} = \frac{2\sqrt{2}}{3}.$	

Enigme finale : 2023 peut-il s'écrire comme la somme de sept entiers naturels consécutifs ? Donner la justification de votre réponse.

Réponse : Soit n tel que $n + n + 1 + n + 2 + n + 3 + n + 4 + n + 5 + n + 6 = 2023$, ce qui donne : $7n + 21 = 2023 : n = \frac{2023 - 21}{7} = \frac{2002}{7} = 286$.

Donc oui, les nombres sont : 286, 287, 288, 289, 290, 291, 292.