

Enoncé pour les 2D3

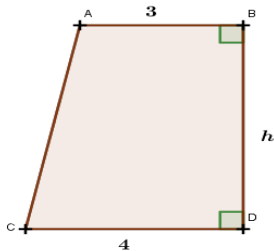
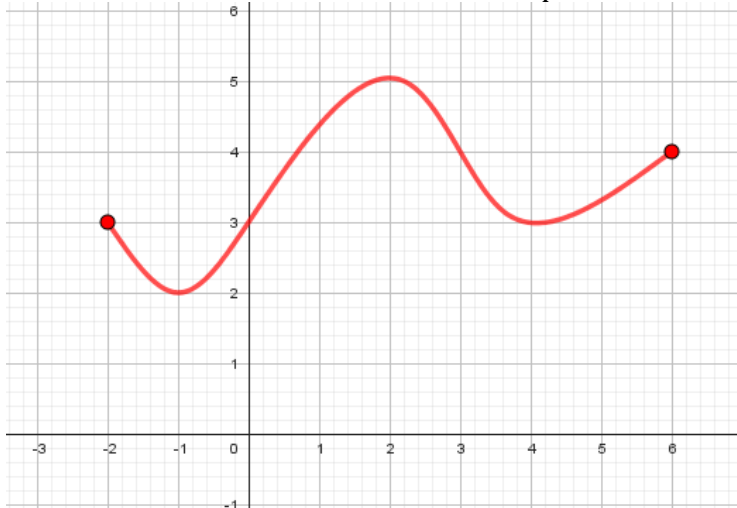
Brouillon autorisé, détails de calculs autorisés (parfois indispensables) sauf mention du contraire.

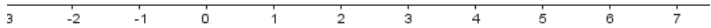
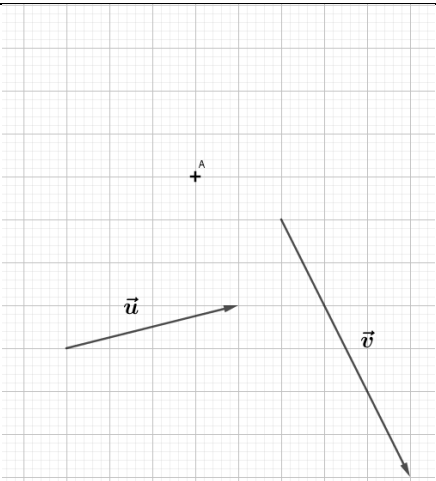
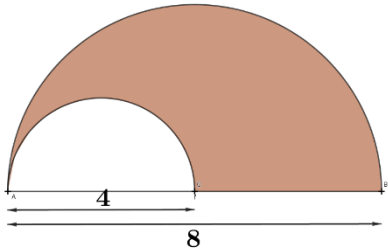
Durée de la composition : 20 min.

Calculatrice interdite.

NOM Prénom :

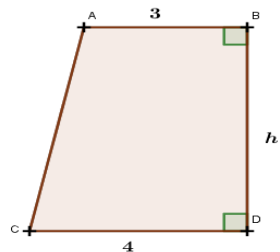
	Question	Réponse	Point
1	Simplifier et donner le résultat sous forme de puissance de 10 : $10^{2^{2^2}}$	La réponse (aucun détail) :	
2	Ecrire sous la forme $a\sqrt{b}$ la racine carrée : $\sqrt{675}$.		
3	$A\left(\frac{1}{3}; 2\right)$ et $B\left(1; -\frac{1}{2}\right)$. Calculer les coordonnées du 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	<p>L'aire du trapèze ci-contre vaut 17.5 unités d'aire.</p> <p>Trouver la valeur de h.</p> 																					
10	<p>Tableau de la variation de la courbe représentée :</p> 	<table><tr><td>x</td><td>-2</td><td>6</td></tr><tr><td>f</td><td></td><td></td></tr></table>	x	-2	6	f																
x	-2	6																				
f																						
11	<p>Compléter le tableau de signes, et donner la solution de l'inéquation :</p> $\frac{2x + 5}{-3x + 2} \leq 0.$	<table><tr><td>x</td><td>$-\infty$</td><td>$-\frac{5}{2}$</td><td>$\frac{2}{3}$</td><td>$+\infty$</td></tr><tr><td>$2x + 5$</td><td></td><td>0</td><td></td><td></td></tr><tr><td>$-3x + 2$</td><td></td><td></td><td>0</td><td></td></tr><tr><td>$\frac{2x + 5}{-3x + 2}$</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table> <p>$\mathcal{S} =$</p>	x	$-\infty$	$-\frac{5}{2}$	$\frac{2}{3}$	$+\infty$	$2x + 5$		0			$-3x + 2$			0		$\frac{2x + 5}{-3x + 2}$				
x	$-\infty$	$-\frac{5}{2}$	$\frac{2}{3}$	$+\infty$																		
$2x + 5$		0																				
$-3x + 2$			0																			
$\frac{2x + 5}{-3x + 2}$																						

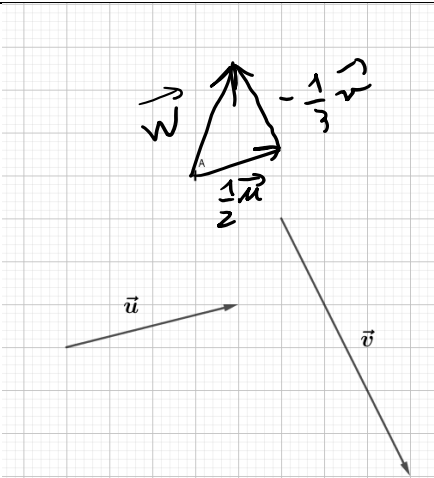
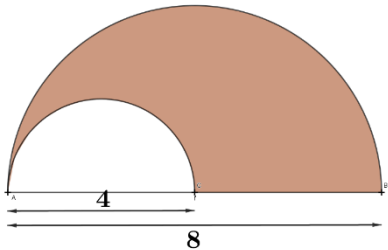
12	<p>Solution de l'inéquation :</p> $ x - 2 \leq 3$	 <p>$\mathcal{S} =$</p>	
13	<p>Construire le représentant d'origine A du vecteur \vec{w} tel que :</p> $\vec{w} = \frac{1}{2}\vec{u} - \frac{1}{3}\vec{v}.$		
14	 <p>Donner l'aire du domaine foncé (la réponse est un multiple de π).</p>		
15	<p>x est 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 : $10^{2^{2^2}}$	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 .	$\frac{(3 + 4) \times h}{2} = 17.5$ Donc : $7h = 35 : h = 5$.	



10	<p>Tableau de la variation de la courbe représentée :</p>	<table><tr><td>x</td><td>-2</td><td>-1</td><td>2</td><td>4</td><td>6</td></tr><tr><td>f</td><td>3</td><td>2</td><td>5</td><td>3</td><td>4</td></tr></table>	x	-2	-1	2	4	6	f	3	2	5	3	4									
x	-2	-1	2	4	6																		
f	3	2	5	3	4																		
11	<p>Compléter le tableau de signes, et donner la solution de l'inéquation :</p> $\frac{2x + 5}{-3x + 2} \leq 0.$	<table><tr><td>x</td><td>$-\infty$</td><td>$-\frac{5}{2}$</td><td>$\frac{2}{3}$</td><td>$+\infty$</td></tr><tr><td>$2x + 5$</td><td>-</td><td>0</td><td>+</td><td>+</td></tr><tr><td>$-3x + 2$</td><td>+</td><td>+</td><td>0</td><td>-</td></tr><tr><td>$\frac{2x + 5}{-3x + 2}$</td><td>-</td><td>0</td><td>+</td><td>-</td></tr></table> $\mathcal{S} = \left] -\infty ; -\frac{5}{2} \right] \cup \left[\frac{2}{3} ; +\infty \right[$	x	$-\infty$	$-\frac{5}{2}$	$\frac{2}{3}$	$+\infty$	$2x + 5$	-	0	+	+	$-3x + 2$	+	+	0	-	$\frac{2x + 5}{-3x + 2}$	-	0	+	-	
x	$-\infty$	$-\frac{5}{2}$	$\frac{2}{3}$	$+\infty$																			
$2x + 5$	-	0	+	+																			
$-3x + 2$	+	+	0	-																			
$\frac{2x + 5}{-3x + 2}$	-	0	+	-																			
12	<p>Solution de l'inéquation :</p> $ 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.