

Classe :

<b>Contrôle bilan</b>		Nom :
note sur 30	note sur 20	Prénom :

**Commentaires : Répondre à 30 questions sur 35** (idée de Mme Jestin à remercier ...) **sur cette feuille.**

**Barrer clairement les cinq questions supprimées . Ranger la calculatrice définitivement après la question 8, sous peine d'être noté sur 8 .Commencer par la partie avec calculatrice**  
**Attention, il y a trois sujets différents ... donc réfléchissez bien avant d'attraper un torticolis !**

**AVEC CALCULATRICE :**

Question 1	juste : + 1	faux : 0	Donner le résultat (arrondir à 0,1 près)														
<p>Un organisme de contrôle sanitaire s'intéresse au nombre de bactéries d'un certain type contenues dans la crème fraîche. Pour cela, il effectue des analyses portant sur 10 000 prélèvements de 1ml de crème fraîche dans l'ensemble de la production française.</p> <p>Les résultats sont donnés dans le tableau ci-dessous :</p> <table border="1"><tr><td>Nombre de bactéries (en milliers)</td><td>[100;120[</td><td>[120;130[</td><td>[130;140[</td><td>[140 ;150[</td><td>[150 ;160[</td><td>[160;180[</td></tr><tr><td>Nombre de prélèvements</td><td>1597</td><td>1284</td><td>2255</td><td>1808</td><td>1345</td><td>1711</td></tr></table> <p>A l'aide de la calculatrice, donner une estimation de la moyenne et de l'écart-type du nombre de bactéries par prélèvements.</p> <p>(D'après BAC Amérique du sud nov 2017 ex 3)</p>	Nombre de bactéries (en milliers)	[100;120[	[120;130[	[130;140[	[140 ;150[	[150 ;160[	[160;180[	Nombre de prélèvements	1597	1284	2255	1808	1345	1711			
Nombre de bactéries (en milliers)	[100;120[	[120;130[	[130;140[	[140 ;150[	[150 ;160[	[160;180[											
Nombre de prélèvements	1597	1284	2255	1808	1345	1711											

Question 2	juste : + 1	faux : 0	Donner le résultat (arrondir à 0,01 près)
<p>Soit ABC un triangle, tel que BC=24, AB=36 et <math>\angle ABC = 72^\circ</math>.</p> <p>Déterminer AC.</p>			

Question 3	juste : + 1	faux : 0	Donner la valeur de « s » affichée par l'algorithme
<p>On considère l'algorithme ci-dessous :</p> <pre>u ← 5 s ← u Pour i allant de 1 à 20     s ← s+u     u ← 2*u-100 FinPour Afficher s</pre>			

Question 4	juste : + 1	faux : 0	Donner le résultat
<p>On considère la suite définie sur <math>\mathbb{N}</math> par</p> $\begin{cases} u_0 = 1000 \\ u_{n+1} = \frac{u_n}{n+1} \end{cases}$ <p>On admet que la suite <math>(u_n)</math> converge vers 0 .</p> <p>Déterminer le premier indice <math>n</math> tel que <math>u_n \leq 10^{-5}</math> .</p>			

Question 5	juste : + 1	faux : - 1	pas de réponse : 0	Cocher la bonne réponse			
<p>On étudie la production d'une usine qui fabrique des bonbons, conditionnés en sachets. Les différents bonbons présents dans les sachets sont tous enrobés d'une couche de cire comestible. Ce procédé déforme certains bonbons, et la probabilité qu'un bonbon soit déformé est égale à 0,05.</p> <p>Sur un échantillon aléatoire de 50 bonbons, quelle est la probabilité, arrondie au centième, qu'au moins 2 bonbons soient déformés ?</p> <p>(D'après BAC Centre étranger juin 2017 ex 1)</p>	0,72	0,28	0,54	On ne peut pas répondre, il manque des données			

<b>Question 6</b>	<i>juste</i> : + 1 <i>faux</i> : 0	<b>Expliquer votre raisonnement :</b>
<p>Le maire d'une ville affirme que 50 % des automobilistes qui traversent sa ville dépassent le 50km/h</p> <p>Un contrôle de police a été effectué et sur 256 véhicules, 115 étaient en infraction.</p> <p>En modélisant la situation par une loi binomiale bien choisie déterminer les réels <math>a</math> et <math>b</math> tels que <math>P(X \leq a) &gt; 0,025</math> et <math>P(X \leq b) &gt; 0,975</math>.</p> <p>Que pouvez-vous alors juger de l'affirmation du maire ?</p>		

<b>Question 7</b>	<i>juste</i> : + 1 <i>faux</i> : 0	<b>Répondre Vrai ou Faux</b>
1 ) $\lim_{n \rightarrow +\infty} n^2 + 3n + 5 = +\infty$		
2 ) $\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{2}{n+1} = 2$		
3 ) $\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{(-1)^n}{n}$ n'existe pas		
4 ) $\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{n+3}{n^2+2} = +\infty$		



Question 8			Cocher la bonne réponse	
			oui	non
$f: x \mapsto -\frac{(4x-7)(x^3+x)}{x^2+1}$ est un trinôme du second degré.				

Question 9			Donner le résultat	
Déterminer le trinôme du second degré $f$ de racines 1 et 2 et telles que $f'(0) = -15$ .				

Question 10			Donner le résultat	
Déterminer la forme canonique du trinôme du second degré $f: x \mapsto 2x^2 + 4x - 5$ .				

Question 11			Cocher les bonnes réponses					
$\vec{u} \left( \begin{array}{c} \sqrt{3} \\ 1 \\ \sqrt{3}-1 \end{array} \right)$ est colinéaire au vecteur de coordonnées :			$\vec{u} \left( \begin{array}{c} 0 \\ 3\sqrt{3} \\ \sqrt{3}+9 \end{array} \right)$	$\vec{u} \left( \begin{array}{c} 3+\sqrt{3} \\ \sqrt{3}+1 \\ 2 \end{array} \right)$	$\vec{u} \left( \begin{array}{c} \sqrt{3} \\ \sqrt{3}+1 \\ 2 \end{array} \right)$	$\vec{u} \left( \begin{array}{c} -\sqrt{3} \\ 1 \\ 1-\sqrt{3} \end{array} \right)$	$\vec{u} \left( \begin{array}{c} 0 \\ 3\sqrt{3} \\ \sqrt{3}-9 \end{array} \right)$	$\vec{u} \left( \begin{array}{c} 1 \\ \sqrt{3}-1 \\ \sqrt{3} \end{array} \right)$

Question 12			Répondre : parallèles, sécantes ou confondues			
Soit $d: \frac{1}{3}x - y + \frac{1}{2} = 0$ . Déterminer les droites parallèles, sécantes ou confondues avec la droite $d$ .	$(d_1): 2x - 6y + 3 = 0$	$(d_2): 2x + 6y - 3 = 0$	$(d_3): x - 3y - 1 = 0$	$(d_4): -2x + 6y - \sqrt{2} = 0$		

Question 13			Cocher la (ou les) bonne(s) réponse(s)			
La droite $d: ax + by + c = 0$ a pour vecteur directeur :	$\vec{u} \left( \begin{array}{c} b \\ a \end{array} \right)$	$\vec{t} \left( \begin{array}{c} a \\ -a^2 \\ b \end{array} \right)$	$\vec{v} \left( \begin{array}{c} -b \\ a \end{array} \right)$	$\vec{w} \left( \begin{array}{c} b \\ -a \end{array} \right)$		

Question 14			Cocher la (ou les) bonne(s) réponse(s)			
La droite $d: 2x + 3y + 5 = 0$ a pour vecteur normal :	$\vec{n}_1 \left( \begin{array}{c} -3 \\ 2 \end{array} \right)$	$\vec{n}_2 \left( \begin{array}{c} 2 \\ 3 \end{array} \right)$	$\vec{n}_3 \left( \begin{array}{c} -2 \\ 3 \\ 1 \end{array} \right)$	$\vec{n}_4 \left( \begin{array}{c} 2 \\ -3 \\ 2 \end{array} \right)$		

Question 15			Donner le résultat	
Soit $\vec{u} \left( \begin{array}{c} 2 \\ 3 \end{array} \right)$ , $\vec{v} \left( \begin{array}{c} -5 \\ 0 \end{array} \right)$ et $\vec{w} \left( \begin{array}{c} 1 \\ -6 \end{array} \right)$ . Déterminer les réels $a$ et $b$ tels que $\vec{w} = a\vec{u} + b\vec{v}$ .				

Question 16			Donner le résultat	
Déterminer l'intersection entre les droites : $d_1: -2x + 5y + 8 = 0$ et $d_2: 2\sqrt{2}x - 5\sqrt{2}y + 2\sqrt{2} = 0$ .				

Question 17			Donner le résultat	
Déterminer l'ensemble de définition de $x \mapsto \frac{\sqrt{1+x^2+2}}{x^2-3}$ .				



<b>Question 18</b>	<i>juste : + 1      faux : 0</i>	<b>Donner le résultat</b>
Exprimer $f: x \mapsto  x-3  -  5-2x $ sans valeur absolue. Vous pouvez faire un tableau pour répondre à la question.		

<b>Question 19</b>	<i>juste : + 1      faux : 0</i>	<b>Dessiner la courbe</b>
On considère la fonction $f$ représentée ci-contre sur $[-4;6]$ .  Représenter en bleue la fonction $g$ définie pour tout $x \in [-4;6]$ , par $g(x) =  f(x)  + 1$ .  Vous pouvez utiliser une courbe intermédiaire (à faire au crayon de papier).		

<b>Question 20</b>	<i>juste : + 1      faux : - 1      pas de réponse : 0</i>	<b>Cocher la bonne réponse</b>				
Déterminer la mesure principale de l'angle $-\frac{49\pi}{6}$ .	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>				
	$-\frac{7\pi}{6}$	$\frac{7\pi}{6}$	$\frac{\pi}{6}$	$-\frac{\pi}{6}$	$\frac{5\pi}{6}$	$-\frac{5\pi}{6}$

<b>Question 21</b>	<i>juste : + 1      faux : 0</i>	<b>Donner le résultat</b>
Simplifier l'expression suivante :  $D = \sin\left(\frac{\pi}{2} - 2x\right) + \cos(2x + \pi) + 2 \cos\left(x + \frac{\pi}{2}\right)$ .		

<b>Question 22</b>	<i>juste : + 1      faux : 0</i>	<b>Donner le résultat</b>
On considère la fonction $f$ représentée ci-dessous et la tangente à $C_f$ au point d'abscisse 2.  Déterminer $f'(2)$ .		

<b>Question 23</b>	<i>juste : + 1      faux : 0</i>	<b>Donner le résultat</b>
Calculer la dérivée de $f: x \mapsto \frac{3\sqrt{x}}{x+1} - \sqrt{2}$ . (sans tenir compte de l'ensemble de dérivabilité).		

<b>Question 24</b>	<i>+ 0,5 par réponse juste</i>	<b>Donner les résultats</b>
Déterminer $u_{n+1}$ en fonction de $u_n$ .	Chaque terme est une augmentation de 70 % du précédent.	$u_n = 3n - 5$



<b>Question 25</b>	<i>juste : + 1      faux : 0</i>	<b>Donner le résultat</b>				
<p>Déterminer le tableau de variation de <math>f : x \mapsto \frac{2x^2+3x-1}{x^2+x-2}</math>, sur son ensemble de définition.</p> <p>(Ne donnez pas les valeurs des extrema)</p>		<table border="1"> <tr> <td><math>x</math></td><td></td></tr> <tr> <td><math>f</math></td><td></td></tr> </table>	$x$		$f$	
$x$						
$f$						

<b>Question 26</b>	<i>juste : + 1      faux : 0</i>	<b>Compléter l'algorithme</b>
<p>On considère l'expérience aléatoire ci-dessous :</p> <p>1 ) On lance successivement un dé à six faces numérotées de 1 à 6.</p> <p>2 ) On fait le produit des résultats obtenus</p> <p>3 ) On affiche le nombre de lancers nécessaires pour dépasser 1000</p> <p>Compléter l'algorithme ci contre pour simuler cette expérience aléatoire.</p>		<p><math>p \leftarrow \dots</math></p> <p><math>c \leftarrow \dots</math></p> <p>Tant que (<math>\dots</math>)</p> <p style="padding-left: 40px;"><math>a \leftarrow</math> entier aléatoire compris entre 1 et <math>\dots</math></p> <p style="padding-left: 40px;"><math>p \leftarrow p * \dots</math></p> <p style="padding-left: 40px;"><math>c \leftarrow \dots</math></p> <p>FinTant que</p> <p>Afficher <math>c</math></p>

<b>Question 27</b>	<i>juste : + 1      faux : 0</i>	<b>Répondre Vrai ou Faux</b>
1) Si $\vec{u} \cdot (\vec{v} - \vec{t}) = 0$ alors $\vec{u} = \vec{0}$ ou $\vec{v} = \vec{t}$		
2) Si $\ \vec{u}\  = 5$ et $\ \vec{v}\  = 7$ alors $\ \vec{u} + \vec{v}\  = 12$		
3) Si $\ \vec{u}\ ^2 = \ \vec{v}\ ^2$ , alors $\vec{u} = \vec{v}$		
4) Si $7\vec{u}$ et $-5\vec{v}$ sont orthogonaux, alors $\vec{u}$ et $\vec{v}$ sont orthogonaux.		

<b>Question 28</b>	<i>juste : + 1      faux : 0</i>	<b>Donner le résultat</b>
<p>On considère l'octogone régulier ci-dessous tel que <math>OH=5</math>.</p> <p>Déterminer <math>\overline{HE} \cdot (\overline{OD} + \overline{EO})</math></p>		

<b>Question 29</b>	<i>juste : + 1      faux : 0</i>	<b>Donner le résultat</b>
<p>Dans un repère orthonormé <math>(O; \vec{i}, \vec{j})</math>, on considère les vecteurs <math>\vec{u} \begin{pmatrix} 2 \\ 3 \end{pmatrix}</math> et <math>\vec{v} \begin{pmatrix} -1 \\ 2 \end{pmatrix}</math>.</p> <p>Déterminer <math>\cos(\vec{u}, \vec{v})</math></p>		



<b>Question 30</b>	<i>juste : +1      faux : 0</i>	<b>Dessiner</b>
Soit $(u_n)$ la suite définie par : $\begin{cases} u_0=4 \\ u_{n+1}=\frac{u_n^2+1}{u_n+2}, \quad \forall n \in \mathbb{N} \end{cases}$ . Ci-contre est représentée sur $\mathbb{R}^+$ la fonction $f$ définie par $f(x)=\frac{x^2+1}{x+2}$ . Représenter ci-contre les six premiers termes de la suite $(u_n)$ .		

<b>Question 31</b>	<i>juste : +1      faux : 0</i>	<b>Donner la valeur exacte</b>
Calculer $T=-\frac{1}{2}+\frac{1}{4}-\frac{1}{8}+\dots+\frac{1}{256}$		

<b>Question 32</b>	<i>juste : +1      faux : 0</i>	<b>Donner le résultat</b>
Dire si l'équation $x^2-4x+y^2-3y+3=0$ donnée est l'équation d'un cercle. Dans l'affirmative, préciser son centre et son rayon.		

<b>Question 33</b>	<i>juste : +1      faux : 0</i>	<b>Donner le résultat</b>
La roue d'une loterie comporte 100 secteurs identiques dont 20 rapportent 1 euro, 30 rapportent 2 euros, 40 rapportent 3 euros et 10 rapportent 9 euros. Le joueur doit miser 3 euros avant de lancer la roue. On note $G$ la variable aléatoire donnant le gain algébrique obtenu par le joueur. Déterminer l'espérance de $G$ .		

<b>Question 34</b>	<i>juste : +1      faux : 0</i>	<b>Donner le résultat</b>
Résoudre dans $\mathbb{R}$ , $\cos\left(\frac{\pi}{2}-3x\right)=\sin\left(\frac{5\pi}{7}\right)$		

<b>Question 35</b>	<i>juste : +1      faux : 0</i>	<b>Donner le résultat</b>
Les trois nombres $4\sqrt{2}$ , $16$ et $32\sqrt{2}$ sont-ils trois termes consécutifs d'une suite géométrique ? Si oui, préciser la raison de la suite.		

