QCM 1S (2h)

La calculatrice est interdite*. Aucune justification n'est demandée.*

	Réponse A	Réponse B	Réponse C	Réponse D
1. La forme canonique de $f(x)$= $-3x^2+6x+3$ est :	$f(x)=-3(x-1)^2-2$	$f(x)=-3(x-1)^2+6$	$f(x)=-3(x+1)^2-2$	$f(x)=-3(x+1)^2+6$
2. L'équation $3x^2-4\sqrt{3}x+4=0$ a :	Aucune solution	Une solution	Deux solutions	On ne peut pas savoir.
3. L'équation $5x^2-mx-1=0$, où m est un réel donné, a :	Aucune solution	Une solution	Deux solutions	Le nombre de solutions dépend de la valeur de m.
4. L'expression $-x^2-9x-20$ est strictement positive pour :	Aucun des réels x	Tout réel x	Tout réel x de]-5 ;-4[	Tout réel x de]-∞ ;-5[U]-4 ;+∞[
5. La fonction $f(x)=-x^2-x$:	A pour maximum $\frac{1}{4}$	A pour minimum $\frac{1}{4}$	Est toujours négative	Est toujours positive
6. Le cours de mathématiques affirme que :	La fonction inverse est décroissante sur]0 ;+∞[	Il existe un intervalle sur lequel la fonction inverse est croissante	Pour tous nombres réels strictement positifs a et b, si a ≤ b alors $\frac{1}{a}\geq\frac{1}{b}$	Pour tous nombres réels non nuls a et b, si a ≤ b alors $\frac{1}{a}\geq\frac{1}{b}$
7. Les points d'intersection entre les courbes représentatives des fonctions $f(x)=x^2+4x$ et $g(x)=-x^2-2x$ ont pour abscisse :	0 et -3	0 et 3	Il n'y a pas de point d'intersection	Il n'y a qu'un point d'intersection, et il a pour abscisse 0
8. Le nombre $\sqrt{a^2}$ est égale à :	a	-a si a≤0 ; a si a≥0	$\|a\|$	Aucune des trois réponses
9. La valeur absolue de $-1-\sqrt{2}$ est :	$\sqrt{2}-1$	$\sqrt{2}+1$	$1-\sqrt{2}$	$1+\sqrt{2}$
10. L'équation $\|x+3\|=2$ possède dans IR :	Une seule solution	Deux solutions	Aucune solution	On ne peut pas savoir.
11. La fonction $f(x)=\frac{1}{\sqrt{x+1}+\sqrt{x}}$ est égale à la fonction :	$g(x)=\sqrt{x+1}+\sqrt{x}$	$g(x)=\sqrt{x+1}\sqrt{x}$	$g(x)=\sqrt{x+1}-\sqrt{x}$	$g(x)=\frac{1}{\sqrt{x}}+\frac{1}{\sqrt{x+1}}$
12. Si C1 et C2 sont les courbes d'équations respectives $y=2x$ et $y=x^2$, alors C1 est au-dessus de C2 sur :	]-∞ ;2]	[2 ;+∞[	[0 ;2]	Aucun des trois intervalles
13. L'inégalité $\sqrt{x}\leq x^2$ est vraie :	Pour tout réel positif x	Pour tout x de [1 ;+∞[	Pour tout x de [0 ;1]	Pour tout réel x négatif
14. La fonction $u(x)=x^2+1$ a les mêmes variations sur IR que :	La fonction u-3	La fonction $\sqrt{u}$	La fonction u^2	La fonction $\frac{1}{u}$
15. La limite de $5h^2-6h$ lorsque h tend vers zéro est :	5	-6	0	+∞
16. La limite de $\frac{5h^2-6h}{h}$ lorsque h tend vers zéro est :	5	-6	0	+∞
17. Dans un repère, Cf est la courbe représentative de la fonction définie sur IR par $f(x)=5x^2+3x$. Une équation de la tangente à Cf au point d'abscisse 0 est :	$y=0$	$x=0$	$y=10x+3$	$y=3x$
18. Soit $f(x)=\frac{1}{4}x^4-x^3+2x-10$ Alors $f'(x)$ est égale à :	x^3-2x^2+2	x^3-2x^2+2x	$\frac{1}{4}x^3-x^2+2$	x^3-3x^2+2
19. Soit $f(x)=(x^2+2)\sqrt{x}$ Alors $f'(x)$ est égale à :	$2x\times\frac{1}{2\sqrt{x}}$	$\frac{5x^2+2}{2\sqrt{x}}$	$2x\sqrt{x}+\frac{x^2+2}{2\sqrt{x}}$	Aucune des trois propositions
20. La formule qui donne la dérivée d'un quotient $\frac{u}{v}$ est :	$\frac{uv'-u'v}{v^2}$	$\frac{u'v-uv'}{v^2}$	$\frac{u'v-uv'}{u^2}$	$\frac{u'}{v'}$
21. La suite (u_n) est définie par un premier terme u_0 et chaque terme est la racine carrée du double du précédent. Si u_0=8 alors u_2 vaut	$2\sqrt{2}$	4	8	$\sqrt{8}$
22. La suite (u_n) est définie par un premier terme u_0 et chaque terme est la racine carrée du double du précédent. La suite (u_n) est constante si u_0 vaut :	1	2	4	8
23. La suite (u_n) est définie pour tout n de IN par : $u_n=2n^2-n-7$	La suite (u_n) est croissante pour tout n de IN.	La suite (u_n) est décroissante pour tout n de IN.	La suite (u_n) est croissante pour tout n≥1	La suite (u_n) est décroissante pour tout n≥1
24. La suite (u_n) est définie par un premier terme u_0=3 et vérifie pour tout n de IN la relation $u_{n+1}=u_n+n$	La suite (u_n) est arithmétique de raison n	La suite (u_n) est géométrique de raison n	La suite (u_n) n'est ni arithmétique, ni géométrique	La suite (u_n) est constante
25. La suite (u_n) est arithmétique telle que u_{997}=2 et u_{1010}= -24. Le terme u_{1012} vaut :	-10,5	28	-28	-2
26. La suite (u_n) est géométrique telle que u_{17}=0,5 et u_{20}= 4. Le terme u_{23} vaut :	32	4	8	On ne peut pas calculer.
27. La somme des 20 premiers entiers naturels non nuls est :	210	20	On ne peut pas la calculer	1254

	Réponse A	Réponse B	Réponse C	Réponse D
28. On considère (O,I,J) un repère du plan. Soit $\vec{u}(-2;3)$ et $\vec{v}\,(\frac{-4}{5};\frac{6}{5})$ deux vecteurs. On peut affirmer que :	Le vecteur $\vec{v}$ est colinéaire au vecteur $\vec{u}$.	Le point M tel que $\overrightarrow{OM}=\vec{u}-\vec{v}$ a pour coordonnées (1 ;-1)	Le vecteur $\vec{u}-5\vec{v}$ est colinéaire au vecteur $2\vec{\imath}-3\vec{\jmath}$	Aucune des trois affirmations.
29. Soit ABCD un parallélogramme de centre O. Le point K est le symétrique du milieu I de [AB] par rapport au point B. Le point L est tel que $\overrightarrow{DL}=-2\overrightarrow{DA}$. On peut affirmer que :	DCKI n'est pas un parallélogramme	$\overrightarrow{OI}=\frac{-1}{2}\overrightarrow{AD}$	Les points L, C et K sont alignés.	Aucune des trois affirmations.
30. On considère (O,I,J) un repère du plan. La droite *d* a pour équation cartésienne $-2x+3y-1=0$. On peut affirmer que :	Le coefficient directeur de *d* est $\frac{3}{2}$	Un vecteur directeur de *d* est $\vec{u}(1{,}5;1)$	Le point A(2 ;7) appartient à la droite *d*	La droite *d* et la droite d'équation $y=\frac{2}{3}x+18$ sont sécantes.
31. On considère (O,I,J) un repère du plan. Soit *d* une droite passant par le point A(3 ;5) et dont un vecteur directeur est $\vec{u}(1;-7)$. On peut affirmer que :	Le point B(2 ;12) appartient à *d*	*d* coupe l'axe des ordonnées au point C de coordonnées (0 ;4)	*d* est parallèle à la droite d'équation cartésienne $21x+3y+2=0$	L'ordonnée à l'origine de la droite *d* est -26
32. Un angle qui mesure $\frac{5\pi}{6}$ radians :	Est plus petit qu'un angle droit	Est plus grand qu'un angle droit	Est égal à $\frac{5}{3}$ d'un angle droit	Peut se trouver dans un triangle isocèle dont un des angles mesure $\frac{\pi}{10}$ radians.
33. La mesure principale de l'angle $\frac{20\pi}{3}$ est :	$\frac{2\pi}{3}$	$\frac{-2\pi}{3}$	$\frac{20\pi}{3}$	$\frac{2\pi}{6}$
34. Le sinus de $\frac{\pi}{4}$ est égale à :	$\sqrt{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{-1}{\sqrt{2}}$	$\sqrt{\frac{1}{2}}$
35. cos $(\frac{4\pi}{3})$ est égale à :	cos $(-\frac{4\pi}{3})$	cos $(\frac{2\pi}{3})$	sin $(\frac{7\pi}{6})$	sin $(\frac{-2\pi}{3})$
36. L'ensemble S des solutions de l'équation d'inconnue réelle *x*, sin *x* = sin $\frac{\pi}{6}$	Contient plus de 50 valeurs	Est l'ensemble des nombres réels $\frac{\pi}{6}+2k\pi$ avec *k* entier relatif quelconque	Est inclus dans l'intervalle $[0\,;2\pi]$	Contient l'ensemble S'=$\{\frac{-7\pi}{6}\}$
37. L'équation d'inconnue réelle *x*, cos *x*+sin *x*=1	N'a aucune solution dans IR	A exactement une solution dans IR	A trois solutions sur l'intervalle $[-\pi;\pi]$	A une infinité de solutions dans IR
38. Dans un repère orthonormé du plan, on considère les points A(2 ;1), B(-1 ;-2) et C(4 ;3). On a alors :	$\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{AC}=-12$	$\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{AC}=12$	Le cosinus de l'angle $\widehat{BAC}$ vaut $\frac{-12}{\sqrt{8}\times\sqrt{18}}$	Le cosinus de l'angle $\widehat{BAC}$ vaut -1
39. Dans un repère orthonormé du plan, on considère les points A(2 ;1), B(4 ;-2) C(-1 ;3) et D(1 ;0). On a alors :	ABCD est un parallélogramme	ACDB est un parallélogramme	$\overrightarrow{AB}=\overrightarrow{CD}$	$\overrightarrow{AB}=\overrightarrow{DC}$
40. EFG est un triangle avec EG=3, EF=4 et GF=5. On a alors :	cos (Ê)=0	L'angle géométrique Ê mesure environ 89,8°	$\sin(\hat{F})=\frac{3}{4}$	$\cos(\hat{G})=\frac{3}{5}$
41. On considère un repère orthonormé. Soit *d* une droite de vecteur normal $\vec{n}(3;-2)$. On peut dire que :	$\vec{u}$(-2 ;3) est un vecteur directeur de *d*	*d* admet une équation cartésienne de la forme $-2x+3y+c=0$ où *c* est un réel	*d* est perpendiculaire à la droite d_1 dont une équation cartésienne est : $14x+21y+1=0$	*d* admet une équation cartésienne de la forme $6x-4y+c=0$ où *c* est un réel
42. D'après le cours, sin (2a) =	cos(2a)	$\cos^2(a)-\sin^2(a)$	$2\cos^2(a)-1$	2cos(a)sin(a)
43. D'après le cours, cos(a+b)=	cosa cosb+sina sinb	cosa cosb-sina sinb	cosa sinb+cosb sina	cosa sinb-cosb sina
44. Dans un repère orthonormé du plan, on considère le cercle *C* de centre A(4 ;-1) et passant par le point B(3 ;5). Une équation du cercle *C* est :	$(x-4)^2+(y+1)^2=37$	$(x-3)^2+(y-5)^2=37$	$x^2+y^2-8x+2y-20=0$	$x^2+y^2-6x-10y-3=0$
45. On donne la série de notes suivante : 6 ;7 ;8 ;9;10;10 ;11 ;12 ;12 ;13 ;14;14;15;15 La médiane de cette série est :	11	11,5	12	13
46. Toujours avec la même série. L'écart-interquartile de cette série est :	9	14	5	[9 ;14]
47. Dans l'étude d'une série statistique, la formule qui permet de calculer un écart-type est :	$\sqrt{Variance}$	$\sqrt{\frac{1}{N}\sum_{i=1}^{k}n_i(x_i-\bar{x})^2}$	$\sqrt{\frac{1}{N}\sum_{i=1}^{k}n_i{x_i}^2-\sqrt{\bar{x}}}$	$\sqrt{\frac{1}{N}\sum_{i=1}^{k}n_i{x_i}^2-\bar{x}}$

<table>
<tr><th></th><th>Réponse A</th><th>Réponse B</th><th>Réponse C</th><th>Réponse D</th></tr>
<tr><td>48. Une loi de probabilité X est définie par :
<table><tr><td>x_i</td><td>0</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td></tr><tr><td>$P(X=x_i)$</td><td>$\frac{1}{12}$</td><td>$\frac{1}{4}$</td><td>$\frac{1}{12}$</td><td>$\frac{1}{4}$</td><td>a</td></tr></table>Le nombre de valeurs admises par la variable X est :</td><td>4</td><td>5</td><td>12</td><td>Une infinité</td></tr>
<tr><td>49. En utilisant la même loi de probabilité.
La valeur de a est :</td><td>0</td><td>$\frac{1}{12}$</td><td>$\frac{1}{6}$</td><td>$\frac{1}{3}$</td></tr>
<tr><td>50. Toujours avec la même loi.
L’espérance de X vaut :</td><td>0</td><td>$\frac{30}{12}$</td><td>$\frac{15}{6}$</td><td>$\frac{1}{3}$</td></tr>
<tr><td>51. On lance deux dés équilibrés à six faces. On définit la variable aléatoire Y donnant la somme des deux nombres obtenus.
Le nombre de valeurs que prend Y est :</td><td>6</td><td>10</td><td>11</td><td>12</td></tr>
<tr><td>52. Toujours avec la variable Y.
P(Y=3) vaut :</td><td>$\frac{1}{36}$</td><td>$\frac{3}{36}$</td><td>$\frac{2}{36}$</td><td>$\frac{4}{6}$</td></tr>
<tr><td>53. On tire deux boules successivement et avec remise dans une urne contenant 4 boules rouges et 5 boules vertes. La probabilité de tirer deux boules rouges est :</td><td>$\frac{4}{9}$</td><td>$\frac{20}{81}$</td><td>$\frac{16}{9}$</td><td>$\frac{16}{81}$</td></tr>
<tr><td>54. Même expérience. La probabilité de tirer deux boules de même couleur est :</td><td>$\frac{16}{81}$</td><td>$\frac{41}{81}$</td><td>$\frac{33}{81}$</td><td>$\frac{16 \times 25}{81^2}$</td></tr>
<tr><td>55. Le nombre d’issues d’une épreuve de Bernoulli est :</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>n</td></tr>
<tr><td>56. Une variable aléatoire X suit une loi binomiale B(n ;p). Sa loi de probabilité est donnée par :
<table><tr><td>x_i</td><td>0</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td></tr><tr><td>$P(X=x_i)$</td><td>$\frac{16}{81}$</td><td>$\frac{32}{81}$</td><td>$\frac{24}{81}$</td><td>$\frac{8}{81}$</td><td>$\frac{1}{81}$</td></tr></table>La valeur de n est :</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>81</td></tr>
<tr><td>57. Même variable aléatoire X. On sait que $p=\frac{1}{3}$. L’espérance de X vaut :</td><td>1</td><td>2</td><td>$\frac{4}{3}$</td><td>$\frac{8}{3}$</td></tr>
<tr><td>58. On sait que X suit une loi binomiale $B(b\,;\frac{1}{4})$. On a :
$P(X=7)=\binom{16}{7}\left(\frac{1}{4}\right)^7\left(\frac{3}{4}\right)^a$</td><td>La probabilité du succès est $\frac{3}{4}$</td><td>Il y a 7 répétitions d’une épreuve de Bernoulli</td><td>a=4</td><td>b=16</td></tr>
<tr><td>59. Le coefficient binomial $\binom{2012}{2011}$ vaut :</td><td>1</td><td>2011</td><td>2012</td><td>2011×2012</td></tr>
<tr><td>60. A l’aide du triangle de Pascal, on sait que $\binom{6}{4}$ vaut :</td><td>15</td><td>1</td><td>20</td><td>10</td></tr>
</table>