

Bilan fin de seconde

Les questions concernant des notions pour une première particulière sont précisées (remarque : les programmes de mathématiques de STL et STI2D sont les mêmes)

Pour chaque question, il n’y a qu’une bonne réponse.

Pour te corriger, relie les réponses entre elles : tu devrais obtenir un beau dessin

1. Statistiques

1. La moyenne de la série suivante est :

taille (en cm)	[150 ; 160[[160 ; 165[[165 ; 170[[170 ; 175[[175 ; 195[
effectif	7	20	10	8	5	
				166,3		
					168,5	10

2. En supposant que dans chaque classe de la série de la question 1 les tailles sont uniformément réparties, la médiane de la série est :

8	162,5	167,5
---	-------	-------

3. Dans la série de la question 1, quel pourcentage de la population représentent les personnes mesurant entre 165 cm (inclus) et 175 cm (exclus) ?

18 %	9 %	36 %
------	-----	------

4. Pour répondre aux questions précédentes à l’aide de la calculatrice, il faut utiliser les fonctions (menus) de la forme

Ah, bon ? On peut le faire à l’aide de la calculatrice ?

Stat-2var

Stat-1var

5. Le tableau représente les résultats au BAC d’un lycée :

Série	nb. de candidats	taux de réussite
L	32	75 %
ES	160	85 %
S	125	80 %

136	85	75
-----	----	----

Déclic 2nde, p. 192

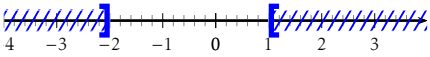
Le nombre d’élèves de ES ayant réussi l’épreuve est

6. Avec les données de la question 5, le taux de réussite global du lycée (arrondi au dixième) est :

80,0 %	82,0 %	80,87 %
--------	--------	---------

2. Calculs et fonctions

2.1 Calculs

	7. L'expression $A = 2x(x - 3)$ est écrite sous forme	factorisée	développée	ni l'une, ni l'autre
	8. Quand la calculatrice affiche : $2.3456E-03$; cela représente le nombre	2 345,6	0,002 345 6	-0,234 56
S-STL	9. On peut assimiler un proton à une boule de volume 10^{-45} litres et de masse de $1,7 \times 10^{-27}$ kg. La masse volumique du proton exprimée en $g \cdot cm^{-3}$ est approximativement	10^{-18}	10^{18}	10^{-72}
	10. L'écriture en ligne de $6 - \frac{2}{(5+3) \times 5} + 11$ est	$6-2/(5+3)*5+11$	$6-2/5+3*5+11$	$6-2/((5+3)*5)+11$
	11. L'équation $3x + 2 = 7$ admet comme solution	$x = \frac{1}{3}$	$x = 2$	$x = \frac{5}{3}$
	12. L'expression $A = (2x - 3)^2$ est égale à	$4x^2 - 12x + 9$	$2x^2 - 9$	$4x^2 - 6x - 9$
S-ES-STL	13. L'expression $A = 2x^2 + x - 3$ peut être factorisée sous la forme	c'est impossible	$(2x + \alpha)(x + \beta)$, avec α et β deux réels	$(x + \alpha)^2$ avec α un réel.
S-ES-STL	14. L'expression $A = \sqrt{3^2 + x^2}$	est égale à $3 + x$	peut être égale à $3 + x$	est égale à $3 + x$ si $x \geq 0$
S	15. Les nombres $\frac{6406}{85555}$ et $\frac{104561}{1396459}$ sont	égaux	différents	
S-STL	16. Le nombre $\frac{4 - \sqrt{2}}{2}$ peut s'écrire	$2 - \frac{\sqrt{2}}{2}$	$2 - \sqrt{2}$	$2 - \sqrt{1}$
	17. La partie hachurée de l'axe représente :			
		$] -\infty; -2] \cap [1; +\infty[$	$] -\infty; -2] \cup [1; +\infty[$	
	18. La partie hachurée de l'axe de la question 17 peut représenter les solutions de l'inéquation	$(x + 2)(x - 1) \leq 0$	$(x + 2)(1 - x) \leq 0$	$x - 1 \geq x + 2$
	19. Augmenter un nombre x de 20 %, cela revient	à calculer $x + \frac{20}{100}$	à calculer $x \times \frac{20}{100}$	à calculer $x \times 1,20$

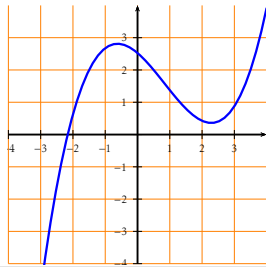
2.2 Fonctions - généralités

20. La fonction f définie sur \mathbb{R} par $f(x) = 3x + 2$ est une fonction affine est une fonction linéaire est une fonction constante

21. La fonction de la question 20 est constante sur \mathbb{R} décroissante sur \mathbb{R} croissante sur \mathbb{R}

22. L'antécédent de 5 par la fonction de la question 20 est 17 1 0

23. Avec la précision permise par le graphique, le nombre d'images de 2 est



1 2 3

24. Le graphique est celui de la question 23. Le nombre d'antécédents de 1 est 1 2 3

25. Le tableau de variations de la fonction représentée à la question 23 est

x	-4	4
variations	↗	

x	-4	2,8	0,5	4
variations	↗		↘	↗

x	-4	-0,5	2,5	4
variations	↗		↘	↗

26. On veut utiliser une feuille de tableur pour obtenir dans la colonne B les images des nombres de la colonne A par la fonction $f(x) = x^2 - 3x$. Les nombres de la colonne A sont incrémentés du pas qui est dans la cellule C2.

	A	B	C	D
1	x	f(x)	pas	
2	0		0,5	
3				

cellule B2
 $=A2^2 - 3 * A2$
 cellule A3
 $=A2 + C2$

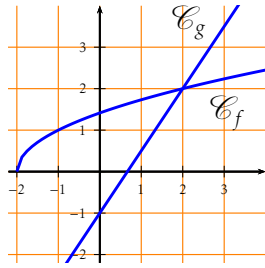
cellule B2
 $=A2^2 - 3 * A2$
 cellule A3
 $=A2 + C2$

cellule B2
 $=A2^2 - 3 * A2$
 cellule A3
 $=A2 + 0,5$

Quelles sont alors les formules à entrer si on veut faire des « copies vers le bas », sachant que le pas doit pouvoir être modifié ?

27. Soit f la fonction définie sur $[0;2]$ par $f(x) = x^3 - 2x$, alors $f(x) \in [0;4]$ $f(x) \in [-2;4]$ $f(x) \in [-1;4]$

28. Avec la précision permise par le graphique, résoudre $f(x) \geq g(x)$.



$x \in [-1; 2]$

$x \in]-2; +\infty]$

$x \in [-2; 2]$

2.3 Fonctions - affines

29. La fonction g représentée à la question 28 a pour équation

$g(x) = 2x + 2$

$g(x) = \frac{3}{2}x - 1$

$g(x) = 2x - 1$

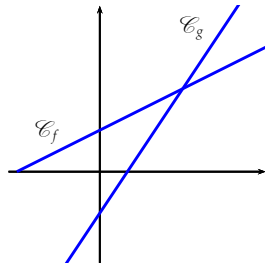
30. L'équation de la droite passant par les points $A(-2; 1)$ et $B(3; 5)$ est

$y = \frac{5}{4}x + \frac{7}{2}$

$y = \frac{4}{5}x + \frac{13}{5}$

$y = -\frac{4}{5}x + \frac{7}{2}$

31. Le graphique représente deux fonctions affines définies par $f(x) = mx + p$ et $g(x) = ax + b$



$m = a$

$m < a$

$m > a$

32. Si y est définie en fonction de x à partir de l'expression $2x + 3y + 4 = 0$, alors cette fonction est

décroissante

croissante

on ne peut pas savoir

33. Les solutions de $-4x + 5 \geq 2$ sont

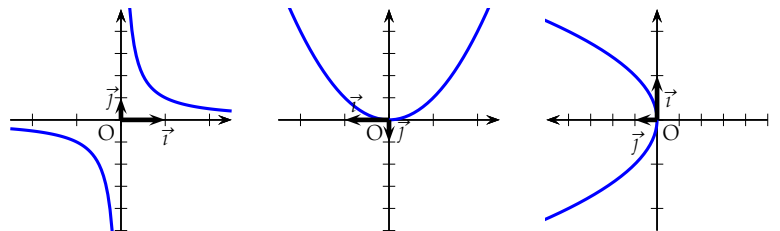
$x \leq \frac{3}{4}$

$x \geq 1$

$x \geq \frac{3}{4}$

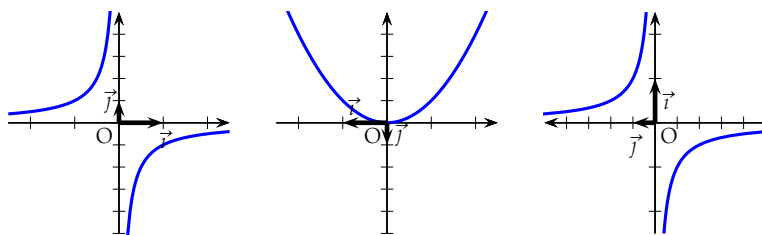
2.4 Fonctions - de référence

34. La représentation graphique de la fonction qui à x associe x^2 dans le repère $(O; \vec{i}; \vec{j})$ est



35.

36. La représentation graphique de la fonction qui à x associe $\frac{1}{x}$ dans le repère $(O; \vec{i}; \vec{j})$ est



37. L'équation $x^2 + 16 = 0$ a

aucune solution dans \mathbb{R}

une solution dans \mathbb{N}

deux solutions dans \mathbb{R}

38. Quand on élève un nombre au carré

on obtient toujours un nombre supérieur au nombre initial

on peut obtenir un nombre inférieur au nombre initial

39. On remarque que $-2 < 4$ et $-\frac{1}{2} < \frac{1}{4}$ donc

il existe des réels tels que $a < b$ et $\frac{1}{a} < \frac{1}{b}$

la fonction inverse est croissante

si $a < b$, alors $\frac{1}{a} < \frac{1}{b}$

40. L'équation $\frac{1}{x} < x^2$ a pour solutions

$x \in]-\infty; 0[\cup]1; +\infty[$

$x \in]1; +\infty[$

$x \in]-\infty; 0[\cap]1; +\infty[$

41. Une fonction du second degré est de la forme $f(x) = ax^2 + bx + c$. Sa représentation graphique est

une hyperbole dont l'orientation dépend du signe du coefficient de x^2

une parabole dont l'orientation dépend du signe du coefficient de x

une parabole dont l'orientation dépend du signe du coefficient de x^2

42. L'ensemble de définition de la fonction $f(x) = \frac{3x+2}{5-x}$ est

$\mathbb{R} \setminus \left\{ -\frac{2}{3} \right\}$

$\mathbb{R} \setminus \{5\}$

$\mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{2}{5} \right\}$

43. Les angles sont en radian, alors $\frac{\sin \frac{\pi}{3}}{\cos \frac{\pi}{6}}$ est égal à

$\frac{1}{\sqrt{3}}$

1

$\approx 0,00914$

3. Géométrie

3.1 Géométrie - espace

44. Si deux droites de l'espace sont non strictement parallèles, alors

elles sont parfois sécantes

elles sont toujours sécantes

elles ne sont jamais sécantes

45. Si deux plans de l'espace sont non parallèles, alors

ils sont parfois sécants

ils sont toujours sécants

ils ne sont jamais sécants

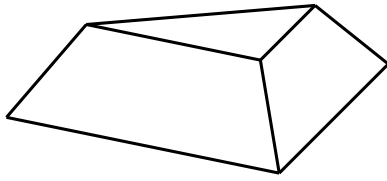
46. Pour définir un plan de l'espace,

il suffit de 3 points quelconques

il suffit d'un point et d'une droite

il suffit de deux droites sécantes

47. Cette figure représente une pyramide tronquée



vrai

faux

3.2 Géométrie - plane

48. p et q sont deux réels positifs.

On pose $AB = pq$, $BC = \frac{p^2 + q^2}{2}$, $CA = \frac{p^2 - q^2}{2}$

le triangle ABC est isocèle

le triangle ABC est rectangle en A

le triangle ABC est rectangle en B

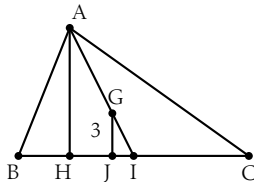
49. Si on augmente la longueur de chaque côté d'un triangle de 20 %, alors son aire

augmente de 20 %

augmente de 44 %

augmente de 72,8 %

50. Dans le triangle ABC on sait que la distance du centre de gravité G au côté (BC) est 3 et que H est le pied de la hauteur issue de A. Alors ...

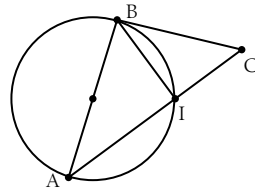


AH = 9

AH = 6

on ne peut pas calculer AH

51. ABC est un triangle quelconque. Le cercle de diamètre [AB] coupe [AC] en I.



la droite (BI) est la médiane issue de B

la droite (BI) est la bissectrice de l'angle \widehat{ABC}

la droite (BI) est la hauteur issue de B

52. Le point D est l'image du point C par la translation de vecteur \overrightarrow{AB} , alors

ABDC est un parallélogramme

ABCD est un parallélogramme

ACBD est un parallélogramme

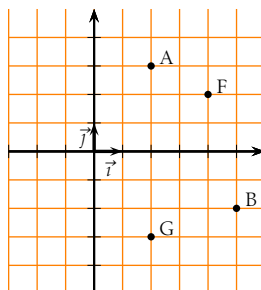
53. I est le milieu de [BC], alors

$$\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BC} = 2\overrightarrow{AI}$$

$$\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC} = 2\overrightarrow{AI}$$

$$\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{BC} = \overrightarrow{AI}$$

54. Dans le repère, le point A a pour coordonnées.



$$2\vec{i} + 3\vec{j}$$

$$(3; 2)$$

$$(2; 3)$$

55. Dans le repère de la question 54, le vecteur \overrightarrow{AB} a pour coordonnées

$$\begin{pmatrix} 3 \\ -2 \end{pmatrix}$$

$$\begin{pmatrix} -5 \\ 3 \end{pmatrix}$$

$$\begin{pmatrix} 3 \\ -5 \end{pmatrix}$$

56.	Si les points C et D ont pour coordonnées respectives $(3; -1)$ et $(-1; 1)$, alors le vecteur \overrightarrow{CD} a pour coordonnées	$\begin{pmatrix} -4 \\ 2 \end{pmatrix}$	$\begin{pmatrix} 4 \\ -2 \end{pmatrix}$	$\begin{pmatrix} 2 \\ 0 \end{pmatrix}$
57.	Les coordonnées du point E milieu de [CD]	$(2; 0)$	$(1; 0)$	$(0; 0)$
58.	La distance CD vaut	5	$\sqrt{6}$	$2\sqrt{5}$
59.	Avec les points des questions 54 et 56 $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{CD} =$	\overrightarrow{FC}	\overrightarrow{AD}	\overrightarrow{BG}
60.	Les vecteurs $\vec{u} \begin{pmatrix} \sqrt{2}-1 \\ 1 \end{pmatrix}$ et $\vec{v} \begin{pmatrix} 1 \\ 1+\sqrt{2} \end{pmatrix}$	sont colinéaires	ne sont pas colinéaires	
61.	Les points $O(0; 0)$, $A(\sqrt{3}-1; 1+\sqrt{3})$ et $B(2; 10+2\sqrt{3})$	sont alignés	forment un triangle quelconque	forment un triangle rectangle

3.3 Droites et systèmes

62.	Soient les points $A(-2; 3)$ et $B(4; -2)$. Une équation de la droite (AB) est	$y = -\frac{5}{6}x + \frac{8}{5}$	$y = -\frac{6}{5}x + \frac{27}{5}$	$y = 2x + 7$
63.	L'équation $2x + 3y - 5 = 0$	est celle d'une droite de coefficient directeur $\frac{3}{5}$	est celle d'une droite de coefficient directeur $-\frac{2}{3}$	n'est pas une équation de droite car $2 + 3 - 5 = 0$
64.	Le système $\begin{cases} 3x + y = 5 \\ 7x + y = -8 \end{cases}$	n'a pas de solution	admet un unique couple de solutions	admet une infinité de couples de solutions
65.	Une droite d a pour équation $y = 0,25x + 6,185$; alors le point $A(137; 40,43)$	est sur la droite	n'est pas sur la droite	

4. Probabilités

66.	On lance 3 fois de suite un dé à six faces parfaitement équilibré. Le 6 est sorti trois fois de suite! La probabilité d'obtenir 6 au prochain lancé est	$\frac{1}{6}$	moins de $\frac{1}{6}$	plus de $\frac{1}{6}$
67.	Pour simuler le lancer d'un dé à 6 faces à l'aide d'un tableur, on peut utiliser la formule :	$\text{ENT}(\text{ALEA}()) * 6 + 1$	$\text{ENT}(\text{ALEA}()) * 6 + 1$	$\text{ENT}(\text{ALEA}()) * (6 + 1)$

68. On lance deux dés équilibrés à 6 faces, puis on additionne les points obtenus sur les faces supérieures. Le nombre d'issues de cette expérience aléatoire est

11

12

36

69. La situation est celle de la question 68. Soit C l'événement : « La somme des points obtenus est supérieure ou égale à 8 » et D l'événement : « La somme des points obtenus est strictement inférieure à 11 ». Alors l'événement E : « La somme des points obtenus appartient à l'ensemble {8;9;10} » peut s'écrire :

$C \cap D$

$\bar{C} \cap D$

$C \cup D$

5. Algorithme

70. On cherche à additionner les 30 premiers nombres impairs. Quel est l'algorithme qui permet de répondre à cette demande ?

```

=====
1) n = 1
2) S = 0
3) Pour k de 1 à 30 faire.
4) | S + n est stocké dans S
5) | n prend la valeur n + 2
6) FinPour
7) Afficher S.
=====

```

```

=====
1) n = 1
2) S = 0
3) Pour k de 1 à 30 faire.
4) | S + n est stocké dans S
5) | n prend la valeur n + k
6) FinPour
7) Afficher S.
=====

```

```

=====
1) n = 1
2) S = 0
3) Pour k de 1 à 15 faire.
4) | S + n est stocké dans S
5) | n prend la valeur n + 2
6) FinPour
7) Afficher S.
=====

```


Correction

44a 46b 46c 46a 49c 48c 42b 39b 66b 44c 43b 61c 45b 59b 42a 67a 32c 31c 43b 65a 42c 45a 48b 47a 47a 38c 29a 64a 41a 43a 60b 44b 59c 47c 50c 37c 28a 68c 27c 66c 67b 66a 45b 47b 60c 49b 48a 50a 41b 41c 65c 67b 24b 13a 60a 59a 57a 62b 30a 67c 9c 68a 26b 65b 63a 61b 52c 17a 50b 10a 40a 38a 25b 23b 69a 64b 64c 63b 57c 58a 58c 49a 52a 39c 40c 37b 69c 7c 15a 22a 63c 62c 57b 10b 51c 9a 40b 68b 39a 70a 69b 26a 14b 15b 21a 56a 52b 51a 33c 70c 32b 6c 70b 27b 25a 14c 8a 13c 56b 51b 27a 7b 24a 28c 24c 23a 13b 12a 16a 53b 16c 38b 36b 71 15c 31b 29b 30b 18b 10c 17b 9b 5c 55b 53a 37a 33b 29c 22b 11c 12a 6a 17c 16b 7a 11b 54c 12c 12c 31a 21b 4a 19a 4c 1c 18c 6b 34b 35 72 33a 3c 2b 1a 5a 1b 3b 8c 53c 55a 36c 30c 20b 34c 73 4b 2c 34a 3a 54a 5b 12b 36a 14a 19b 4b 2c 34a 3a 54a 5b