

# Bienvenue en 2<sup>nde</sup>

Voici quelques questions concernant des notions pour une rentrée sereine en mathématiques.

Méthode : passer de bonnes vacances, se reposer, puis vers le 20 août retrouver ce document et y répondre petit à petit, dans l'ordre qui fait plaisir.

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 (la première colonne correspond à la réponse **a**), la deuxième à la réponse **b**...)

Ce travail (volontaire et non noté) pourra être repris en cours d'année par ton professeur.

Une copie de ce document se trouve sur <http://frederic.leon77.free.fr>

## 1. Statistiques - Information chiffrée

1	Dans un collège, depuis l'année 2000 on résume les résultats au DNB dans le tableau suivant (pour un gain de place, seuls les deux derniers chiffres de l'année sont indiqués) :	ce tableau ne représente pas une situation de proportionnalité	ce tableau représente une situation de proportionnalité et pour 2018 il y a aura 180 reçus au DNB													
	<table border="1"><tr><td>année</td><td>16</td><td>17</td></tr><tr><td>nb. d'élèves reçus</td><td>160</td><td>170</td></tr></table>	année	16	17	nb. d'élèves reçus	160	170									
année	16	17														
nb. d'élèves reçus	160	170														
2	Dans le collège de la question 1, le principal remarque que jusqu'en 2016 le nombre de candidats reçus augmentait toujours de 15% par an. En 2015 il y a avait donc environ...	145 reçus	136 reçus	139 reçus												
3	La moyenne de la série suivante est :	168,5	10	166,3												
	<table border="1"><tr><td>taille (en cm)</td><td>[150;160[</td><td>[160;165[</td><td>[165;170[</td><td>[170;175[</td><td>[175;195[</td></tr><tr><td>effectif</td><td>7</td><td>20</td><td>10</td><td>8</td><td>5</td></tr></table>	taille (en cm)	[150;160[	[160;165[	[165;170[	[170;175[	[175;195[	effectif	7	20	10	8	5			
taille (en cm)	[150;160[	[160;165[	[165;170[	[170;175[	[175;195[											
effectif	7	20	10	8	5											
4	Dans la série de la question 3, quel pourcentage de la population représentent les personnes mesurant entre 165 cm (inclus) et 175 cm (exclus) ?	36%	18%	9%												

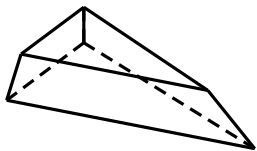
## 2. Probabilités

5	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	moins de $\frac{1}{6}$	$\frac{1}{6}$	plus de $\frac{1}{6}$
6	Dans un jeu de cartes les <i>têtes</i> sont le Valet, la Dame et le Roi. On propose les deux possibilités suivantes : <b>a)</b> choisir au hasard une tête dans un jeu de 32 cartes <b>b)</b> obtenir la face 1 ou la face 6 en lançant un dé à six faces bien équilibré.	on a plus de chances de gagner en choisissant la possibilité <b>a)</b>	on a plus de chances de gagner en choisissant la possibilité <b>b)</b>	les chances de gagner sont les mêmes dans les deux cas.

### 3. Géométrie

#### 3.1 Géométrie dans l'espace

7 la figure représente une pyramide tronquée (c'est une pyramide coupée par un plan parallèle à la base) :

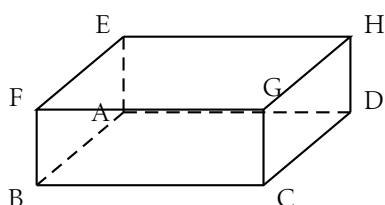


ça dépend

c'est vrai

c'est faux

8 ABCDEFGH est un pavé droit. On le dessine dans un repère orthonormé tel qu'on ait  $A(0;0;0)$ ,  $B(2;0;0)$ ,  $D(0;3;0)$  et  $E(0;0;1)$ , alors on a



$F(2;-1;0)$

$G(2;3;1)$

$H(3;1;0)$

#### 3.2 Géométrie plane

9 On utilise un logiciel de géométrie dynamique du style de *GeoGebra*. Quelle est la suite d'instructions qui permet de construire le parallélogramme ABCD (la figure doit rester un parallélogramme même si on déplace les points !)?

- 1) Placer 3 points nommés A, B et C
- 2) Construire le point I milieu du segment [AC]
- 3) Construire le point D symétrique du point B par rapport au point I
- 4) Tracer les segments [AB], [BC], [CD] et [DA]

- 1) Placer 3 points nommés A, B et C
- 2) Tracer la droite (AB)
- 3) Tracer la parallèle à (AB) passant par C
- 4) Placer le point D sur la droite (AB)
- 5) Tracer les segments [AB], [BC], [CD] et [DA]

- 1) Afficher le repère et la grille en fond de page
- 2) Placer les points à l'aide de leurs coordonnées :  $A(0;0)$ ,  $B(4;0)$ ,  $C(1;3)$  et  $D(4;3)$
- 3) Tracer les segments [AB], [BC], [CD] et [DA]

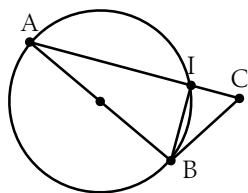
10 Si on augmente la longueur de chaque côté d'un triangle de 20%, alors son aire

augmente de 20%

augmente de 44%

augmente de 72,8%

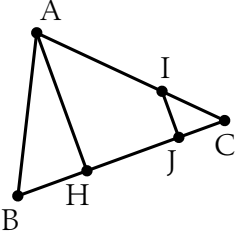
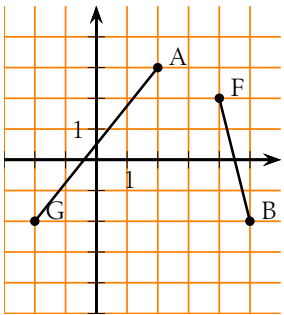
11 ABC est un triangle quelconque. I est un point du cercle de diamètre [AB].



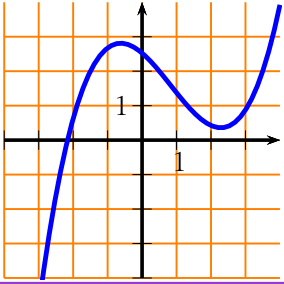
la droite (BI) est la médiatrice issue de B

la droite (BI) est la hauteur issue de B

les angles  $\widehat{AIB}$  et  $\widehat{BIC}$  sont alterne-internes

12	Dans le triangle ABC on sait que le point I est tel que $AI = \frac{2}{3}AC$ , et les droites (AH) et (IJ) sont parallèles et $IJ = 3$ . Alors ...		AH = 6	AH = 9	on ne peut pas calculer AH
13	Dans le repère, le point A a pour coordonnées.		(2;3)	(3;2)	
14	Les points sont ceux du repère de la question 13. Il existe une rotation qui transforme le segment [AG] en segment [BF]		vrai	faux	peut-être
15	Soit ABC un triangle tel que les mesures des côtés (en cm) soient : $AB = 22$ , $BC = 62,5$ et $CA = 58,5$		ABC est rectangle	alors ABC est isocèle	ABC est quelconque
16	Dans le triangle ABC rectangle en A :		$\sin \widehat{B} = \frac{AB}{BC}$	$\cos \widehat{B} = \frac{AB}{BC}$	$\cos \widehat{A} = \frac{AB}{AC}$

#### 4. Analyse et fonctions

17	Avec la précision permise par le graphique, le nombre d'images de 2 est		0,6	1	3																				
18	Le graphique est celui de la question 17. Le nombre d'antécédents de 2 est		0,6	1	3																				
19	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 vont de 0,5 en 0,5.		cellule B2 =A2^2-3*A2 cellule A3 =A2+0,5	cellule B2 =A2^2-3*A2 cellule A3 =A2+0,5	cellule B2 =A2^2-3*A2 cellule A3 =A2+0,5																				
	<table border="1" data-bbox="178 1724 667 1944"> <thead> <tr> <th></th> <th>A</th> <th>B</th> <th>C</th> <th>D</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>x</td> <td>f(x)</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>0</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>3</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>Quelles sont alors les formules à entrer si on veut faire des « copies vers le bas » ?</p>		A	B	C	D	1	x	f(x)			2	0				3								
	A	B	C	D																					
1	x	f(x)																							
2	0																								
3																									

20	Voici le tableau de valeurs d'une fonction $f$ :	$f(x) = x + 12$	$f(x) = 3 - 2x$	aucune des deux propositions										
	<table border="1"> <tr> <td><math>x</math></td> <td>-3</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td><math>f(x)</math></td> <td>9</td> <td>1</td> <td>-1</td> <td>-4</td> </tr> </table>	$x$	-3	1	2	5	$f(x)$	9	1	-1	-4			
$x$	-3	1	2	5										
$f(x)$	9	1	-1	-4										
	L'expression de la fonction peut être :													

## 5. Algèbre

### 5.1 Arithmétique

21	On a : $\frac{19}{95} = \frac{19}{95} = \frac{1}{5}$ et $\frac{16}{64} = \frac{16}{64} = \frac{1}{4}$	quelques soient les entiers inférieurs à 100, on peut simplifier de cette façon	on peut toujours simplifier de cette façon, c'est la règle $\frac{ka}{kb} = \frac{a}{b}$	ce ne sont que deux exemples : généralement on ne peut pas simplifier de cette façon
22	Le nombre $A = \frac{5}{3} - \frac{7}{3} \times \frac{6}{5}$ peut s'écrire	$-\frac{17}{15}$	$-\frac{12}{15}$	$-\frac{42}{15}$
23	Les nombres $\frac{6406}{85555}$ et $\frac{104561}{1396459}$ sont	différents	égaux	
24	La décomposition de 60 en facteurs premiers est	$2 \times 3 \times 5$	$3 \times 4 \times 5$	$2^2 \times 3 \times 5$

### 5.2 Nombres et calculs

25	L'expression $A = 2x(x - 3)$ est écrite sous forme	factorisée	développée	ni l'une, ni l'autre
26	Quand la calculatrice affiche : 2.3456E-03 ; cela représente le nombre	2345,6	0,0023456	-0,23456
27	L'écriture en ligne de $6 - \frac{2}{(5+3) \times 5} + 11$ est	6- $2 / ((5+3) * 5) + 11$	$6 - 2 / (5+3) * 5 + 11$	$6 - 2 / 5 + 3 * 5 + 11$
28	L'équation $3x + 2 = 7$ admet comme solution	$x = \frac{5}{3}$	$x = \frac{1}{3}$	$x = 2$
29	L'expression $A = (2x - 3)^2$ est égale à	$2x^2 - 9$	$4x^2 - 6x - 9$	$4x^2 - 12x + 9$
30	La partie hachurée de l'axe représente les solutions de... :	$3 - 5x \geq 1 - 3x$	$-2 + 5x \geq 1 + 2x$	$4x + 2 \geq 3x + 1$
31	Les solutions de $-4x + 5 \geq 2$ sont	$x \leq \frac{3}{4}$	$x \geq 1$	$x \geq \frac{3}{4}$

## 6. Algorithme

32 Pour calculer la somme  $S = 1 + 2 + 3 + \dots + 2018$ , on utilise l'algorithme suivant :

N prend la valeur 1  
 S prend la valeur 0  
 répéter 2018 fois  
     S prend la valeur S + N  
     N prend la valeur N + 1

Cet algorithme est correct

Cet algorithme n'est pas correct

## Correction

