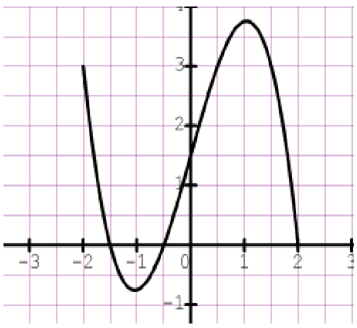
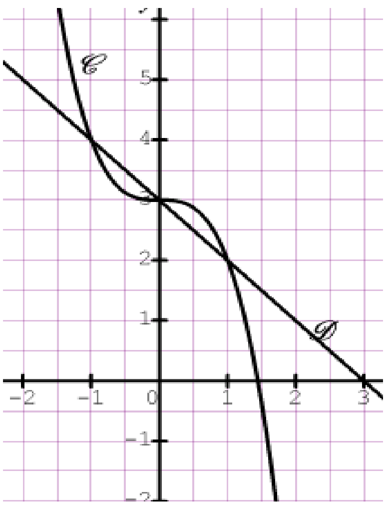
Pour chaque item, **entourer la ou les bonnes propositions, rayer la ou les réponses incorrectes.**

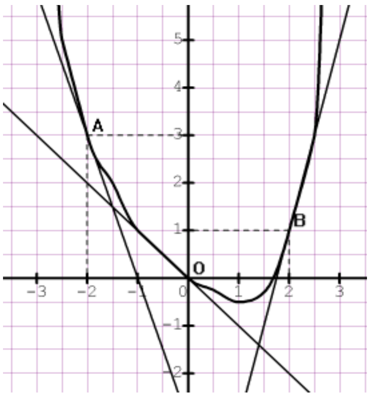
Pourcentages, taux d'évolution :

<table>
<tr><th>N°</th><th>Données</th><th colspan="4">Propositions</th></tr>
<tr><td>1</td><td>Un objet coûtait 150 € avant une augmentation de 15 %, il vaut :</td><td>22,5 €</td><td>150,15 €</td><td>172,50 €</td><td>165 €</td></tr>
<tr><td>2</td><td>7 personnes ont rejoint un groupe de 35 personnes. Le pourcentage d'augmentation est :</td><td>7 %</td><td>20 %</td><td>25 %</td><td>28 %</td></tr>
<tr><td>3</td><td>Le prix d'un article a subi deux augmentations successives de 50 % chacune.
Le prix a :</td><td>doublé</td><td>augmenté de 100 %</td><td>augmenté de 125 %</td><td>a été multiplié par 2,25.</td></tr>
<tr><td>4</td><td>Pour annuler une diminution de 37,5 %, il faut une augmentation de</td><td>37,5 %</td><td>60 %</td><td>160 %</td><td>62,5 %</td></tr>
<tr><th colspan="6">Fonction : généralités</th></tr>
<tr><th>N°</th><th>Données</th><th colspan="4">Propositions</th></tr>
<tr><td rowspan="4">5</td><td rowspan="4">
On nomme f, la fonction représentée sur l'intervalle [–2 ; 2]</td><td colspan="4">On considère l'équation $f(x) = 0$</td></tr>
<tr><td>cette équation possède une seule solution</td><td>cette équation possède trois solutions</td><td>deux des solutions sont négatives</td><td>cette équation n'a aucune solution</td></tr>
<tr><td colspan="4">On considère l'inéquation $f(x) \geqslant 0$</td></tr>
<tr><td>L'ensemble de solutions est [–2 ; 2]</td><td>L'ensemble de solutions est [–2 ; –1,5] ∪ [–0,5 ; 2]</td><td>le réel –1 est une solution de l'inéquation</td><td>le réel 1 est une solution de l'inéquation</td></tr>
<tr><td rowspan="4">6</td><td rowspan="4">
La courbe $\mathscr{C}$ représente une fonction f, et la courbe $\mathscr{D}$ représente une fonction g.</td><td colspan="4">On considère l'équation $f(x) = g(x)$</td></tr>
<tr><td>L'équation possède 3 solutions.</td><td>Les solutions sont les réels 2, 3 et 4</td><td>Les solutions sont les réels –1, 0 et 1</td><td>L'équation n'a pas de solutions.</td></tr>
<tr><td colspan="4">On considère l'inéquation $f(x) \leqslant g(x)$</td></tr>
<tr><td>–0,5 est une solution</td><td>l'ensemble de solutions est : [–1 ; 0] ∪ [1 ; +∞[</td><td>l'ensemble de solutions est : [–1 ; 1]</td><td>l'ensemble de solutions est : [–1 ; 0]</td></tr>
</table>

Second degré

N°	Données	Propositions			
7	L'équation $13x^2 - 15x + 2 = 0$	n'a pas de solutions	a une seule solution	a deux solutions	a trois solutions
8	L'équation $(2x + 1)^2 - 7x^2 = -9x + 5$	n'a pas de solutions	a une seule solution	a deux solutions	a trois solutions
9	L'expression $20x^2 + 40x - 60$	est égale à			
		$(x - 1)(x + 3)$	$20(x - 1)(x + 3)$	$20(x + 1)(x + 3)$	$20(x + 1)(x - 3)$
		a pour racines			
		1 et -3	aucune	-1 et -3	-1 et 3
		est négative si			
		$x \in [-3 ; 1]$	jamais	$x < -3$	$x < 0$
10	la fonction f définie par $f(x) = -x^2 - 6x + 30$	admet un maximum en -3 de valeur 39	admet un minimum en -3 de valeur 39	admet un maximum en 3 de valeur 3.	admet un maximum en 39 de valeur -3.

Fonctions : dérivation, tangentes

N°	Données	Propositions			
9	 Cette courbe représente une fonction f et ses tangentes aux points A, O et B d'abscisses respectives -2, 0 et 2.	$f'(-2) = 3$	$f'(-2) = -3$	$f'(0) = -1$	$f'(0) = 0$
		Une équation de la tangente en B est :			
		$y = -4x - 7$	$y = 4x + 7$	$y = 4x - 7$	$y = 4(x - 2) + 1$
		Le signe de la dérivée $f'(x)$ est :			
		toujours positif	toujours négatif	positif sur $[1 ; +\infty[$	négatif sur $[0 ; 1{,}5]$
10	Si $f(x) = \sqrt{x}$ alors	$f'(4) = \dfrac{1}{4}$	$f'(9) = \dfrac{1}{3}$	$f'(2) = \dfrac{1}{2}$	$f'(1) = \dfrac{1}{2}$
11	si $f(x) = \dfrac{3x-1}{x^2+1}$ alors	$f'(x) = \dfrac{3}{2x}$	$f'(x) = \dfrac{-3x^2+2x+3}{(2x)^2}$	$f'(x) = \dfrac{-3x^2+2x+3}{(x^2+1)^2}$	$f'(x) = \dfrac{9x^2-2x+3}{(x^2+1)^2}$
12	si $f(x) = x + \dfrac{1}{x}$ alors pour $x \neq 0$,	$f'(x) = 2$	$f'(x) = 1 - \dfrac{1}{x^2}$	$f'(x) = \dfrac{x^2-1}{x^2}$	$f'(x) = 1 + \dfrac{1}{x^2}$.

N°	Données	Propositions
13	Une fonction g définie sur $\mathbb{R}$ a pour dérivée $g'(x) = \dfrac{x}{x^2+1}$, le tableau de variations de g est :	(voir les quatre tableaux ci-dessous)

Proposition 1 :

x	$-\infty$		0		$+\infty$
$g'(x)$		$+$	0	$-$	
$g(x)$		↗	$g(0)$	↘	

Proposition 2 :

x	$-\infty$		0		$+\infty$
$g'(x)$		$-$	0	$+$	
$g(x)$		↘	$g(0)$	↗	

Proposition 3 :

x	$-\infty$		0		$+\infty$
$g'(x)$		$-$	‖	$+$	
$g(x)$		↘	‖	↗	

Proposition 4 :

x		-1		1	
$g'(x)$	$-$	0	$+$	0	$-$
$g(x)$	↘	$g(-1)$	↗	$g(1)$	↘

Pour les items suivants 14 et 15, on considère une fonction f ayant le tableau de variations suivant :

x	-2		-1		0		2		3
$f(x)$	-16	↗	$-13{,}5$	↘	-14	↗	0	↗	$26{,}5$

N°	Données	Propositions			
14	la dérivée $f'(x)$	est positive sur $[-2\,;-1]$	est négative sur $[0\,;2]$	est négative sur $[-2\,;-1]$	est négative sur $[-1\,;0]$
15	l'expression $f(x)$	est positive sur $[-2\,;-1]$	est négative sur $[0\,;2]$	est négative sur $[-2\,;-1]$	est négative sur $[-1\,;0]$

Suites numériques

N°	Données	Propositions			
16	Si (u_n) est définie par : $u_n = 3n^2 - 1$ alors	$u_0 = -1$	$u_3 = 26$	$u_{n+1} = 3n^2$	$u_{n+1} = 3n^2 + 6n + 2$
17	si (u_n) est définie par : $\begin{cases} u_0 = 2 \\ u_{n+1} = 3(u_n)^2 - 1 \end{cases}$ alors	$u_1 = 35$	$u_1 = 11$	$u_1 = 2$	$u_2 = 11$
18	Si (u_n) est la suite arithmétique de premier terme $u_0 = 1$ et de raison 2, alors	$u_n = 2^n$	$u_n = 1 + 2n$	$u_3 = 7$	$u_3 = 8$
19	Si (u_n) est la suite géométrique de premier terme $u_0 = 1$ et de raison 2, alors	$u_n = 2^n$	$u_n = 1 + 2n$	$u_3 = 7$	$u_3 = 8$

Statistiques- probabilités

<table>
<tr><th>N°</th><th>Données</th><th colspan="4">Propositions</th></tr>
<tr><td rowspan="3">20</td><td rowspan="3">on considère la série statistique
<table><tr><td>x_i</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td></tr><tr><td>n_i</td><td>2</td><td>4</td><td>7</td><td>5</td><td>2</td></tr></table></td><td colspan="2">la fréquence de la valeur 3 est 7</td><td>la fréquence de la valeur 3 est 7%</td><td>la fréquence de la valeur 3 est $\frac{7}{20}$</td></tr>
<tr><td colspan="2">la moyenne vaut 3</td><td>la moyenne vaut 3,05</td><td>la médiane vaut 3</td></tr>
<tr><td colspan="2">la médiane vaut 10</td><td>le premier quartile vaut 5</td><td>le premier quartile vaut 2</td></tr>
<tr><td>21</td><td>P est une probabilité définie sur un univers Ω.
A et B sont deux événements</td><td>$P(\overline{A}) > 1$</td><td>$P(A) + P(\overline{A}) = 0$</td><td>$P(A \cup B) = P(A) + P(B)$</td><td>$P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$</td></tr>
<tr><td>22</td><td>la loi de probabilité de la variable aléatoire X est :
<table><tr><td>x_i</td><td>-1</td><td>0</td><td>1</td></tr><tr><td>p_i</td><td>$\frac{1}{2}$</td><td>$\frac{1}{4}$</td><td>$\frac{1}{4}$</td></tr></table></td><td>L'espérance $E(X) = 0$</td><td>L'espérance $E(X) = -\frac{1}{4}$</td><td>$E(X) = \frac{1}{4}$</td><td>$P(X \geqslant 0) = \frac{1}{2}$</td></tr>
<tr><td colspan="6">Dans les items 23 et 24, on considère la loi de probabilité d'une variable aléatoire X donnée par le tableau suivant :
<table><tr><td>x_i</td><td>0</td><td>2</td><td>4</td><td>6</td></tr><tr><td>$p(X = x_i)$</td><td>0,2</td><td>0,1</td><td>a</td><td>0,4</td></tr></table></td></tr>
<tr><td>23</td><td>a est égal à</td><td>0,2</td><td>0,5</td><td>0,3</td><td>on ne peut pas savoir</td></tr>
<tr><td>24</td><td>$P(X > 0)$ est égale à</td><td>0,2</td><td>0,8</td><td>1</td><td>on ne peut pas savoir</td></tr>
<tr><td colspan="6">Dans les items 25 et 26, on considère un sac contenant 18 boules rouges et 12 boules noires.
On tire au hasard 5 boules du sac. On appelle X la variable aléatoire donnant le nombre de boules rouges tirées.</td></tr>
<tr><td>25</td><td>Si les tirages sont successifs avec remise de la boule dans le sac à chaque tirage, alors</td><td>X suit la loi binomiale de paramètres 5 et 0,4</td><td>X ne suit pas une loi binomiale</td><td>X suit la loi binomiale de paramètres 5 et 0,6</td><td>X suit la loi binomiale de paramètres 18 et 0,6</td></tr>
<tr><td>26</td><td>Si les tirages sont successifs sans remise de la boule dans le sac à chaque tirage, alors</td><td>X suit la loi binomiale de paramètres 5 et 0,4</td><td>X ne suit pas une loi binomiale</td><td>X suit la loi binomiale de paramètres 5 et 0,6</td><td>X suit la loi binomiale de paramètres 18 et 0,6</td></tr>
</table>