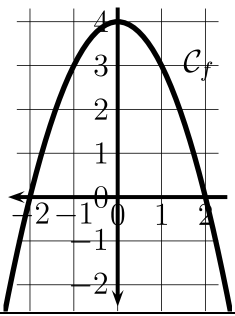
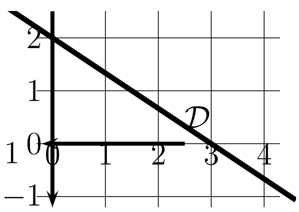
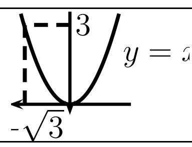
Correction de l'épreuve commune de contrôle continu
Séries technologiques – Classe de première – Épreuve 1
Enseignement commun de mathématiques

PARTIE I Automatismes - Sans calculatrice (5 points) Durée : 20 minutes

	Énoncé	Réponse
1)	Fraction irréductible égale à $\frac{2}{5}+\frac{3}{4}$	$\frac{2\times 4}{5\times 4}+\frac{3\times 5}{4\times 5}=\frac{23}{20}$
2)	Fraction irréductible égale à $2-\frac{1}{7}$	$\frac{2\times 7}{7}-\frac{1}{7}=\frac{13}{7}$
3)	Fraction irréductible égale à $\frac{12}{5}\times\frac{20}{9}$	$\frac{3\times 4\times 4\times 5}{5\times 3\times 3}=\frac{16}{3}$
4)	Compléter	$\frac{2}{5}\times\left(\frac{5}{2}\times 3\right)=3$ soit $\frac{2}{5}\times\frac{15}{2}=3$
5)	Compléter	$8x\times 7x^2=56x^3$
6)	Calculer 30% de 70	$\frac{30\times 70}{100}=3\times 7=21$
7)	Si $T=\frac{2\pi}{\omega}$, alors $\omega=$	$\omega=\frac{2\pi}{T}$
8)	Développer $-3x(1-2x)$	$-3x+6x^2$
9)	Factoriser $(x+2)(x-3)-2(x+2)$	$(x+2)\big((x-3)-2\big)$ $=(x+2)(x-5)$
10)	$f(x)=x^2-4x$. Calculer $f(-2)$	$f(-2)=(-2)^2-4\times(-2)=12$
11)	Une réduction de 20% d'un article représente une diminution du prix de 7 €. Quel était le prix de cet article avant réduction ?	$20\%\times x=7 \iff x=\frac{7}{20\%}=35$
12)	Compléter	$2,7\times 10^{10}=27\times 10^{9}$ est égal à 27 milliards
13)	 $\mathcal{C}_f$ est la courbe représentative d'une fonction f définie sur $\mathbb{R}$. Compléter par lecture graphique	L'image de 0 par f est $f(0)=4$
14)		Un antécédent de 0 par f est -2 ou 2
15)		L'ensemble des solutions de $f(x)=3$ est $\{-1;1\}$
16)		L'ensemble des solutions de $f(x)>0$ est $]-2;2[$
17)	 La droite $\mathcal{D}$ est la représentation graphique d'une fonction affine f définie sur $\mathbb{R}$. Compléter par lecture graphique.	L'équation réduite de $\mathcal{D}$ est : $y=-\frac{2}{3}x+2$
18)		Le tableau de signes de f est : $\begin{array}{c\|ccccc} x & -\infty & & 3 & & +\infty \\ \hline f(x) & & + & 0 & - & \end{array}$
19)	L'équation réduite de la droite Δ est : $y=2,5x-13$. Compléter	$y=2,5\times 6-13=2$ soit $A(6;2)$
20)	Compléter	

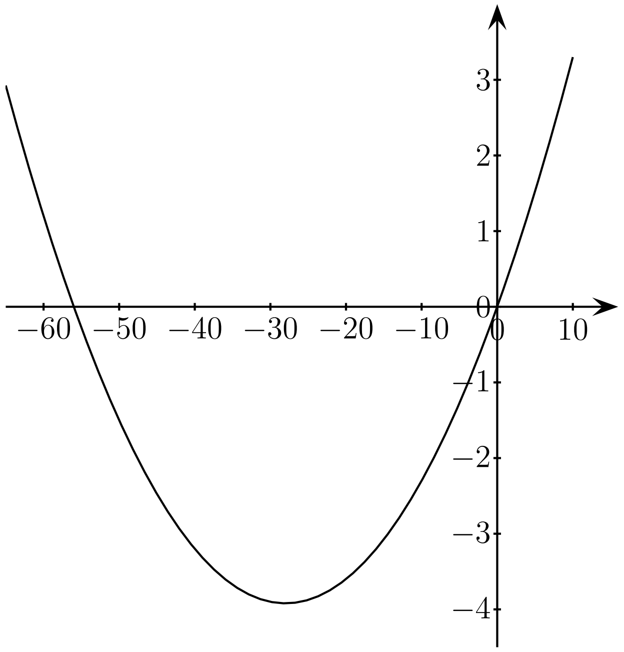
PARTIE II - Calculatrice autorisée (type collège) **Durée : 1h30**

Exercice 1 (5points)

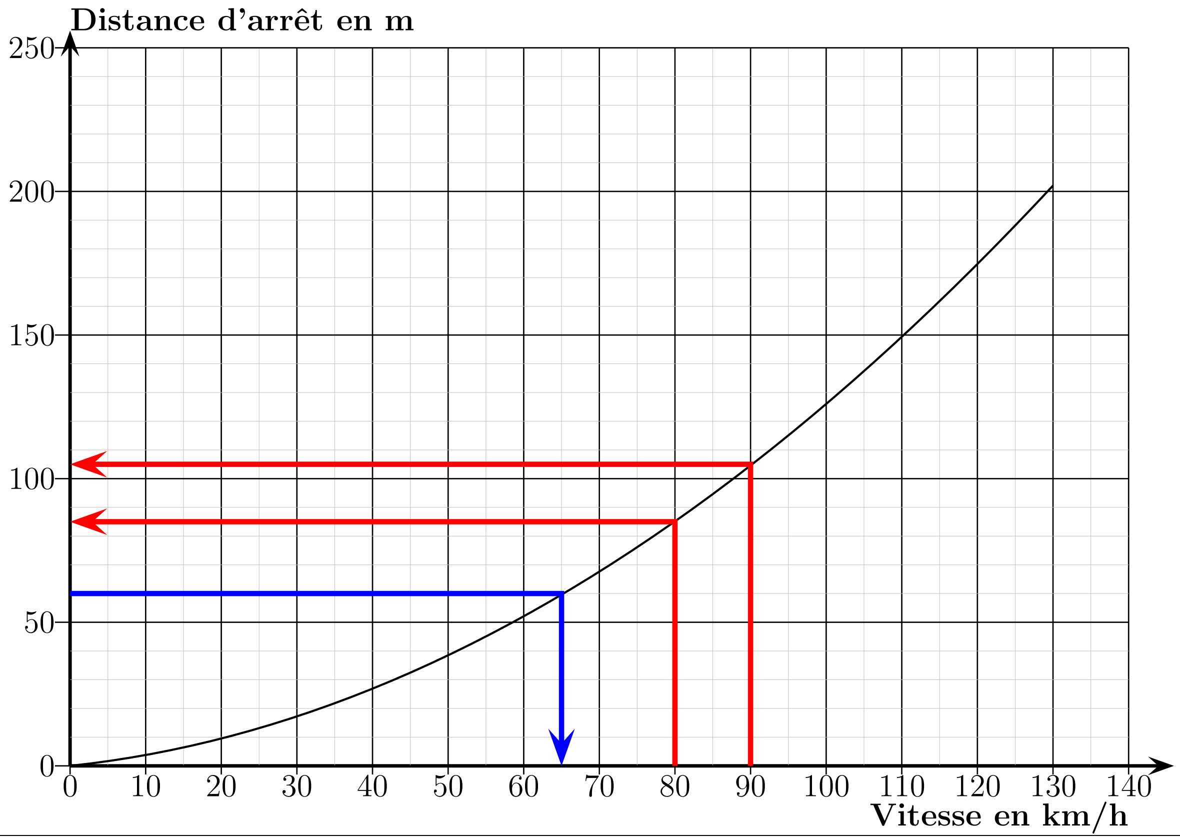
Partie A : Étude d'une fonction

Soit f la fonction définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = 0,005x(x+56)$.

1. On a $f(x) = 0,005x^2 + 0,28x$: c'est une fonction du second degré et sa courbe représentative est donc une parabole.
2. — les abscisses des points d'intersection de $\mathcal{C}_f$ avec l'axe des abscisses sont tels que $f(x) = 0 \iff x = 0$ ou $x = -56$
   — l'axe de symétrie de $\mathcal{C}_f$ est la droite d'équation $x = -\dfrac{b}{2a} = \dfrac{0,28}{2 \times 0,005} = -28$.



Partie B : Sur route humide



1. la distance d'arrt̂ en mètres d'un véhicule automobile roulant à une vitesse de 80 km/h est d'environ 85 m ; celle à une vitesse de 90 km/h est d'environ 105 m.
2. la vitesse en km/h correspondant à une distance d'arrêt de 60 mètres est d'environ 65 km/h.

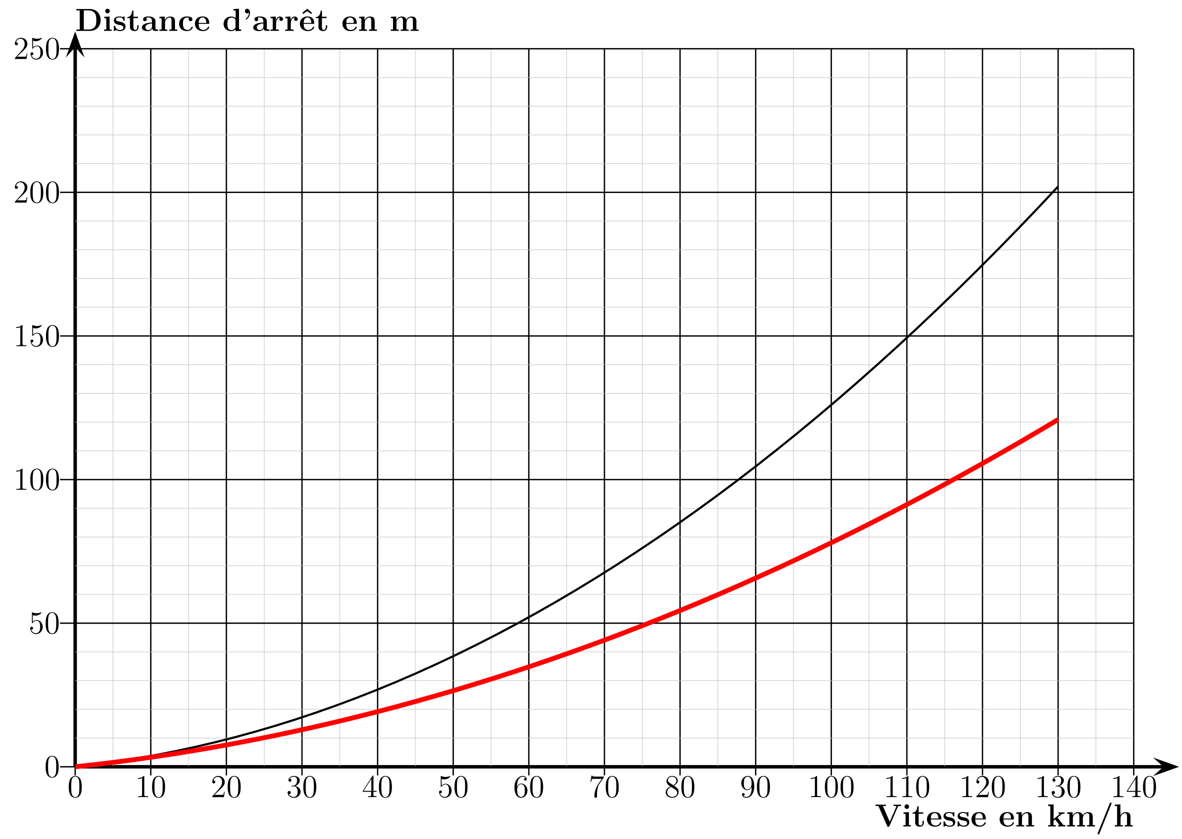
Partie C : Sur route sèche

Sur route sèche, la distance d'arrêt en mètres d'un véhicule roulant à x km/h est modélisée par la fonction f de la partie A définie uniquement sur $[0;130]$ par $f(x) = 0,005x(x+56)$.

1. Calculer $f(80) = 0,005 \times 80(80+56) = 54,4$: la distance d'arrêt sur route sèche à une vitesse de 80 km/h est de 54,4 mètres.
2.

x	0	30	50 ,	70	80	90	11 0	130
$f(x)$	0	13	27	44	54	66	91	121

3.



Partie D :

Une campagne publicitaire de la Sécurité Routière du mois de juin 2018 affirme que baisser la vitesse sur les routes de 90 km/h à 80 km/h permet de gagner 13 mètres au moment du freinage.

1. sur route humide, à 90 km/h il faut 105 m pour s'arrêter, tandis qu'à 80 km/h il faut 85 m.
   On gagne ainsi 20 m, soit plus qu'annoncé et l'affirmation est donc fausse.
2. sur route sèche, à 90 km/h il faut 66 m pour s'arrêter, tandis qu'à 80 km/h il faut 54 m.
   On gagne insi 12 m, soit moins qu'annoncé et l'affirmation est donc fausse.

Exercice 2 (5points)

Partie A :

1.

	Nombre de sondés ayant souscrit le forfait M	Nombre de sondés ayant souscrit le forfait S	Total
Nombre de sondés ayant acheté le téléphone de modèle A	635	15	650
Nombre de sondés ayant acheté le téléphone de modèle B	405	945	1350
Total	1040	960	2000

2. La fréquence des sondés ayant souscrit un forfait S est $\dfrac{1040}{2000} = 0,48 = 48\%$.
3. (a) La fréquence des sondés qui ont acheté un téléphone de modèle A et ont souscrit un forfait M est $\dfrac{635}{2000} = 0,3175 = 31,75\%$.
   (b) La formule la plus économique est la précédente : modèle A et forfait M, et il y a effectivement, 31,75%, soit moins d'un tiers des sondés.
4. La probabilité est de $\dfrac{945}{960} \simeq 0,98 = 0,98\%$, qui est effectivement forte.

Partie B :

1. Il y a $100\% - 15\% - 67\% = 18\%$ de clients interrogés qui n'ont pas répondu à la première question.
2. Parmi l'ensemble des clients interrogés, il y a $24\% \times 15\% = 3,6\%$ de personnes qui ne sont pas satisfaits des conditions d'achat en raison d'un mauvais accueil.

Exercice 3 (5points)

1. $u(4) = 189 \times 1,08 \simeq 204$.
2. $= B2 * 1,08$
3. La suite u est géométrique de raison $1,08$ et de premier terme 150.

```
def nombre_interesses(n):
    u=150
    for i in range(n):
        u=u*1,08
    return u
```

4.
5. (a) Le nuage de points semble aligné, ce qui décrit les termes d'une suite arithmétique.
   (b) La raison est $198 - 190 = 8$, et alors $v(n+1) = v(n) + 8$ et :

Rang de la semaine	0	1	2	3	4
Nombre $v(n)$ de personnes intéressées	190	198	206	214	222

6. On cherche n tel que $u(n) > v(n)$.
   On essayant des valeurs de n successives (ou un algorithme et un programme), on trouve que pour $n = 6$, $u(6) \simeq 238,03$ et $v(6) = 238$.
   Ainsi, dès que $n \geqslant 6$, il y a davantage de personnes intéressées par les photos de Lise que par celles d'Ali.