1ère 13 STMG

Table des matières

Chapitre 1 : Trinôme du 2nd degrée 1

Chapitre 2 : Cours : Proportions et pourcentages 9

1 Vocabulaire 9

2 Intersection, Réunion 11

3 Inclusion 13

Chapitre 1
Trinôme du 2nd degrée
19/09/2016

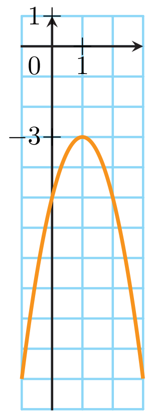
Exercice 1.1. ***À corriger dans le cours :***

	$\Delta < 0$	$\Delta = 0$	$\Delta > 0$
$\dots$	$\dots$	$\dots$	$\dots$
factorisation	$\dots$	$\mathbf{a}(x - x_0)^2$	$\mathbf{a}(x - x_1)(x - x_2)$

Exercice 1.2.
On considère la fonction $f(x) = -2x^2 + 4x - 5$ *définie sur* $[-1; 3]$.
Compléter :

- $a =$, $b =$ *et* $c =$
- *Comme , la fonction* f *atteint son maximum en* $x_0 = \frac{-b}{2a} =$
- *On calcule* $f(-1) ==$
- *et* $f(3) ==$

Grâce à la calculatrice on voit



Compléter le ***tableau de variation***

x	$\dots$	$\dots$	$\dots$
$f(x)$		$\dots$	
	$\dots$		$\dots$

Exercice 1.3. *On considère la fonction* $f(x) = 9x^2 - 6x + 1$ *définie pour tout nombre réel.*
Dresser son tableau de variation

x	$\dots$	$\dots$	$\dots$
$f(x)$		$\dots$	
	$\dots$		$\dots$

Compléter la table de valeurs suivante.

x	-1	-0.5	0	0.5	1
$f(x)$					

Travail en groupe

— Écrire les noms de **tous les membres** du groupe sur votre feuille.
— Le comportement du groupe sera pris en compte dans l'évaluation.
— Une seule copie par groupe sera évaluée.

Exercice 1.4. *Résoudre l'équation* $-x^2 + 3x - 2 = 0$ *et déterminer une forme factorisée de* $-x^2 + 3x - 2$ *:*

1. *Identifier les valeurs de a, b et c.*
2. *Calculer le* ***discriminant*** Δ*.*
3. *Déduire du signe de* Δ*, les éventuelles solutions de l'équation.*
4. *Déterminer une forme factorisée de* $-x^2 + 3x - 2$*.*

Exercice 1.5. *Résoudre l'équation* $x^2 - x + 2 = 0$*. :*

1. *Identifier les valeurs de a, b et c.*
2. *Calculer le* ***discriminant*** Δ*.*
3. *Déduire du signe* ***du discriminant*** *, les éventuelles solutions de l'équation.*
4. *le trinôme* $x^2 - x + 2$ *admet il une forme factorisée ?*

Exercice 1.6. *On considère la fonction* $f(x) = -2x^2 - 7x - 6$ *définie pour tout nombre réel.*

1. *Résoudre l'équation* $f(x) = 0$*.*
   — *Identifier les valeurs de a, b et c.*
   — *Calculer le* ***discriminant*** Δ*.*
   — *Déduire du signe* ***du discriminant****, les éventuelles solutions de l'équation.*
2. *Étudier le signe de f et compléter le tableau (****recopier et compléter****) Comme* Δ ____*, le signe de f est le même que celui de* ____ *pour tout x à* ________ *des racines.*

x	$-\infty$ $\qquad\qquad\qquad\qquad$ $+\infty$
$f(x)$	

Exercice 1.7. *On considère la fonction* $f(x) = x^2 + 10x + 25$ *définie pour tout nombre réel.*

1. *Résoudre l'équation* $f(x) = 0$*.*
   — *Identifier les valeurs de a, b et c.*
   — *Calculer le* ***discriminant*** Δ*.*
   — *Déduire du signe* ***du discriminant****, les éventuelles solutions de l'équation.*
2. *Étudier le signe de f, recopier et compléter le tableau :*

x	$-\infty$ $\qquad\qquad\qquad\qquad$ $+\infty$
$f(x)$	

3. *Résoudre l'inéquation* $f(x) \leq 0$*.*

Exercice 1.8. *On considère la fonction $f(x) = 3x^2 - 4x + 3$ définie sur $\mathbb{R}$.*
— *Comment s'appelle sa courbe représentative.*
— *Donner les coordonnées du sommet.*
— *Dresser le tableau de variation.*
— *L'équation $f(x) = 0$ a t elle des solutions ? Pourquoi ?*

Exercice 1.9.
1. *On considère la fonction $f(x) = 2x^2 - 2x + 0.5 = 0$. Dresser son tableau de variation.*
2. *Résoudre l'équation $2x^2 - 2x + 0.5 = 0$ et déterminer une forme factorisée de $2x^2 - 2x + 0.5$:*
   (a) *Identifier les valeurs de a, b et c.*
   (b) *Calculer le* ***discriminant****.* Δ
   (c) *Déduire du signe* ***du discriminant****, les éventuelles solutions de l'équation.*
   (d) *Déterminer une forme factorisée de $2x^2 - 2x + 0.5$.*

Exercice 1.10. *On considère la fonction $f(x) = 2x^2 + 3x + 2$ définie pour tout nombre réel.*
1. *Résoudre l'équation $f(x) = 0$.*
   — *Identifier les valeurs de a, b et c.*
   — *Calculer le* ***discriminant*** Δ.
   — *Déduire du signe* ***du discriminant****, les éventuelles solutions de l'équation.*
2. *Étudier le signe de f et compléter le tableau.*

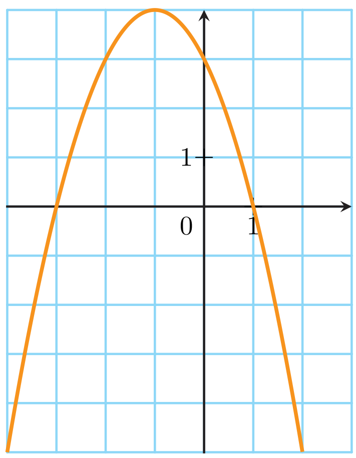
x	$-\infty$ $\qquad\qquad\qquad$ $+\infty$
$f(x)$	

3. *Résoudre l'inéquation $f(x) \geq 0$.*

Exercice 1.11.

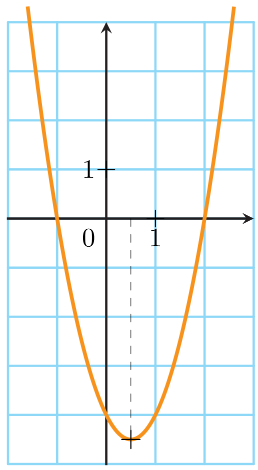
Ci-contre figure le tracé de la parabole $\mathcal{P}$, courbe représentative de la fonction polynôme du second degré f définie sur $\mathbb{R}$. Pour chacune des affirmations suivantes, déterminer si elle est vraie ou fausse ; la corriger si elle est fausse.

1. *L'équation $f(x)$ a deux solutions 1 et 3.*
2. *La fonction polynôme f a deux racines de signe opposées.*
3. *Le coefficient de x^2 est strictement négatif.*
4. *Le discriminant de f est nul.*
5. *Les coordonnées du sommet de $\mathcal{P}$ sont $(1, 2)$.*



Exercice 1.12.

Ci-contre figure le tracé de la parabole $\mathcal{P}$, courbe représentative de la fonction polynôme du second degré f définie sur $\mathbb{R}$. Pour chacune des affirmations suivantes, déterminer si elle est vraie ou fausse ; la corriger si elle est fausse.



1. *L'équation $f(x)$ a deux solutions 1 et 2.*
2. *La fonction polynôme f a deux racines de signe opposées.*
3. *Le coefficient de x^2 est strictement négatif.*
4. *Le discriminant de f est nul.*
5. *L'abscisse du sommet de la parabole est -1.*

Exercice 1.13 (Question de cours ! !). *On considère une fonction polynôme du second degré $f(x) = ax^2 + bx + c$ définie sur $\mathbb{R}$ et sa courbe représentative $\mathcal{P}$.*

1. *Qu'est ce que le discriminant ?*
2. *Si $\Delta > 0$, donnez les formules donnnant les deux racines.*
3. *Si $a < 0$, dressez de tableau de **variations** de f.*
4. *Si $\Delta > 0$, dressez le tableau de **signes** de f.*

Exercice 1.14.

1. *Résoudre dans $\mathbb{R}$ les équations suivantes*

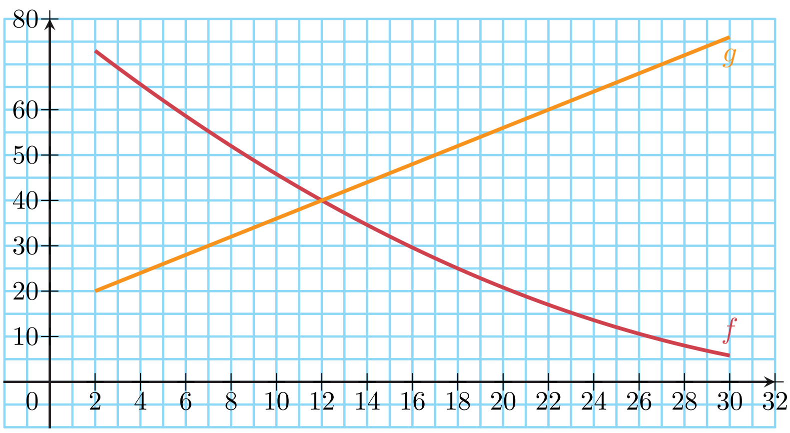
   a) $4x^2 + 4x - 3 = 0$ *b)* $-x^2 + 10x + 200 = 0$ *c)* $x^2 + 6x + 9 = 0$

2. *Dresser le tableau de **signes** de*

   a) $4x^2 + 4x - 3 = 0$ *b)* $-x^2 + 10x + 200 = 0$ *c)* $x^2 + 6x + 9 = 0$

Exercice 1.15.
Ci-contre figure le tracé de

$$f(x) = 0.05x^2 - 4x + 80.8 \text{ et}$$
$$g(x) = 2x + 16$$



1. *Déterminer graphiquement $f(18)$ et $g(18)$.*
2. *Retrouver (1) par le calcul.*
3. *Déterminez graphiquement l'abscisse du point d'intersection des deux courbes.*
4. *Résoudre $0.05x^2 - 6x + 64.8 = 0$.*
5. *Retrouver par le calcul (3).*

Travail en groupe – Comme au devoir

— Écrire les noms de **tous les membres** du groupe sur votre feuille.
— Le comportement du groupe sera pris en compte dans l'évaluation.
— Une seule copie par groupe sera évaluée.

Exercice 1.16. ***Question de cours :*** ***(2 points)***

On considère une fonction polynôme du second degré $f(x) = ax^2 + bx + c$ *définie sur* $\mathbb{R}$ *et sa courbe représentative* $\mathcal{P}$.

1. *Donner la définition des racines de la fonction* f.
2. *Donner l'abscisse du sommet de la parabole* $\mathcal{P}$.

Exercice 1.17. ***(3 points)***

On considère la fonction $f(x) = -x^2 + 4x + 5$ *définie pour tout nombre réel.*

1. *Résoudre l'équation* $f(x) = 0$.
2. *Étudier le signe de* f.
3. *Résoudre l'inéquation* $f(x) \leq 0$.

Exercice 1.18. ***(5 points)***

1. *Résoudre dans* $\mathbb{R}$ *les équations suivantes*

   a) $16x^2 - 8x + 1 = 0$ *b)* $-x^2 + 3x + 10 = 0$ *c)* $2x^2 - x + 1 = 0$

2. *Dresser le tableau de* ***signes*** *de*

   b) $-x^2 + 3x + 10$ *c)* $2x^2 - x + 1$

Exercice 1.19. ***(5 points)***

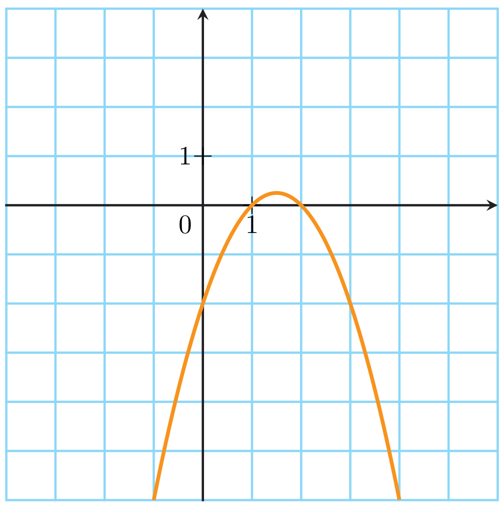
Un artisan fabrique des petits meubles. Le coût de production, en euros, de x *meubles est donné par :*

$$C(x) = x^2 + 50x + 900 \text{ pour } 0 \leqslant x \leqslant 60$$

1. *Calculer* $C(0)$. *En déduire les frais fixes de l'artisan.*
2. *Quel est le coût de production de* 30 *meubles ?*
3. *Déterminer le nombre de meubles fabriqués pour un coût de production de* 2300 *euros. (On pensera à résoudre l'équation et à la mettre sous la forme* $x^2 + 50x + ? = 0$ *afin de trouver les solutions.)*

Exercice 1.20. ***Vrai ou Faux*** ***(5 points)***

Ci-contre figure le tracé de la parabole $\mathcal{P}$, *courbe représentative de la fonction polynôme du second degré* f *définie sur* $\mathbb{R}$. *Pour chacune des affirmations suivantes, déterminer si elle est vraie ou fausse ; la corriger si elle est fausse.*



1. *L'équation* $f(x)$ *a une solution* -2.
2. *La fonction polynôme* f *a deux racines de signe opposés.*
3. *Le coefficient de* x^2 *est strictement négatif.*
4. *Le discriminant de* f *est strictement négatif.*
5. *Les coordonnées du sommet de* $\mathcal{P}$ *sont* $(0.5, 0.5)$.

Devoir 1

Écrire votre nom sur l'énoncé. – C'est un travail personnel.

Lire tout l'énoncé avant de commencer.

Exercice 1.1. ***Question de cours :*** **(2 points)**

On considère une fonction polynôme du second degré $f(x) = ax^2 + bx + c$ définie sur $\mathbb{R}$ et sa courbe représentative $\mathcal{P}$.

1. *Donner la définition des racines de la fonction f.*
2. *Qu'est - ce que le discriminant ?*

Exercice 1.2. **(5 points)**

On considère la fonction $f(x) = 2x^2 + 3x - 5$ définie pour tout nombre réel.

1. *Résoudre l'équation $f(x) = 0$. Pour cela :*
   — *Identifier $a =$, $b =$ et $c =$.*
   — *Calculer Δ.*
   — *En fonction du signe de Δ, en déduire les éventuelles solutions.*
2. *Étudier le signe de f.*

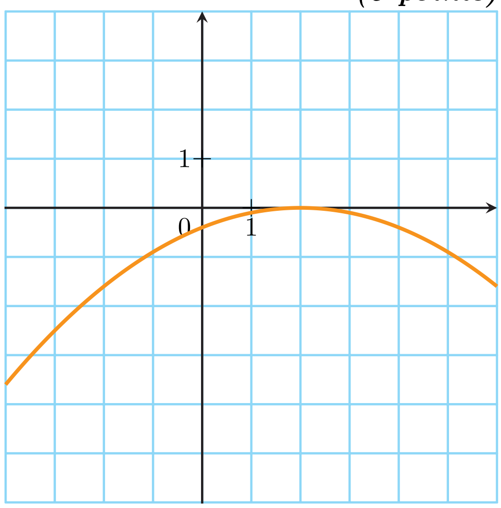
Exercice 1.3. **(5 points)**

1. *Résoudre dans $\mathbb{R}$ les équations suivantes*

a) $x^2 - 7x + 6 = 0$ *b)* $2x^2 - 12x + 18 = 0$ *c)* $2x^2 + 5x + 13 = 0$

Exercice 1.4. ***Vrai ou Faux*** **(5 points)**

Ci-contre figure le tracé de la parabole $\mathcal{P}$, courbe représentative de la fonction polynôme du second degré f définie sur $\mathbb{R}$. Pour chacune des affirmations suivantes, déterminer si elle est vraie ou fausse ; la corriger si elle est fausse.



1. *L'équation $f(x) = 0$ a une solution 2.*
2. *La fonction polynôme f a deux racines de signe opposés.*
3. *Le coefficient de x^2 est strictement positif.*
4. *Le discriminant de f est nul.*
5. *Les coordonnées du sommet de $\mathcal{P}$ sont $(0; 2)$.*

Exercice 1.5. **(3 points)**

Un bijoutier fabrique des petits colliers. Le coût de production, en euros, de x colliers est donné par :

$$C(x) = x^2 - 20x + 225 \text{ pour } 0 \leqslant x \leqslant 60$$

1. *Calculer $C(0)$. En déduire les frais fixes du bijoutier.*
2. *Quel est le coût de production de 30 colliers ?*
3. *Montrer que l'équation $x^2 - 20x + 225 = 350$ se ramène à $x^2 - 20x - 125 = 0$.*
4. *Résoudre l'équation $x^2 - 20x - 125 = 0$.*
5. *Déterminer le nombre de colliers fabriqués pour un coût de production de 350 euros. (On pensera à utiliser les deux questions précédentes afin de trouver les solutions.)*

Devoir 1

Écrire votre nom sur l'énoncé. – C'est un travail personnel.

Lire tout l'énoncé avant de commencer.

Exercice 1.1. *Question de cours :* ***(2 points)***

On considère une fonction polynôme du second degré $f(x) = ax^2 + bx + c$ définie sur $\mathbb{R}$ et sa courbe représentative $\mathcal{P}$.

1. *Donner la définition des racines de la fonction f.*
2. *Donner l'abscisse du sommet de la parabole $\mathcal{P}$.*

Exercice 1.2. ***(5 points)***

On considère la fonction $f(x) = 2x^2 + 5x + 3$ définie pour tout nombre réel.

1. *Résoudre l'équation $f(x) = 0$. Pour cela :*
   — *Identifier $a =$, $b =$ et $c =$.*
   — *Calculer Δ.*
   — *En fonction du signe de Δ, en déduire les éventuelles solutions.*
2. *Étudier le signe de f.*

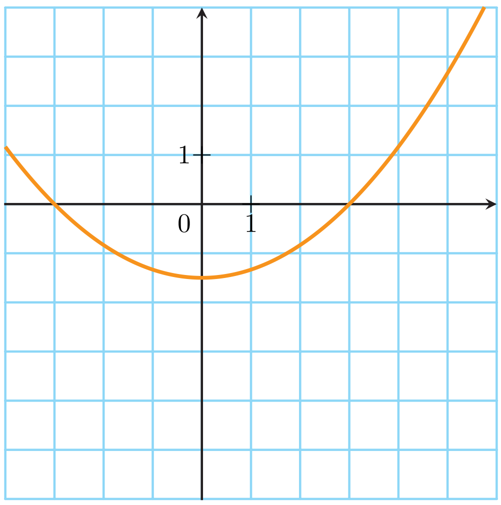
Exercice 1.3. ***(5 points)***

1. *Résoudre dans $\mathbb{R}$ les équations suivantes*

   a) $3x^2 - 12x + 12 = 0$ *b)* $2x^2 - 3x + 4 = 0$ *c)* $x^2 - 2x + 15 = 0$

Exercice 1.4. *Vrai ou Faux* ***(5 points)***

Ci-contre figure le tracé de la parabole $\mathcal{P}$, courbe représentative de la fonction polynôme du second degré f définie sur $\mathbb{R}$. Pour chacune des affirmations suivantes, déterminer si elle est vraie ou fausse ; la corriger si elle est fausse.



1. *L'équation $f(x) = 0$ a une solution 2.*
2. *La fonction polynôme f a deux racines de même signe.*
3. *Le coefficient de x^2 est strictement négatif.*
4. *Le discriminant de f est strictement positif.*
5. *Les coordonnées du sommet de $\mathcal{P}$ sont $(0; -1,5)$.*

Exercice 1.5. ***(3 points)***

Un horloger fabrique des montres. Le coût de production, en euros, de x montres est donné par :

$$C(x) = x^2 - 4x + 80 \text{ pour } 0 \leqslant x \leqslant 60$$

1. *Calculer $C(0)$. En déduire les frais fixes de l'horloger.*
2. *Quel est le coût de production de 10 montres ?*
3. *Montrer que l'équation $x^2 - 4x + 80 = 197$ se ramène à $x^2 - 4x - 117 = 0$.*
4. *Résoudre l'équation $x^2 - 4x - 117 = 0$.*
5. *Déterminer le nombre de montres fabriqués pour un coût de production de 197 euros. (On pensera à utiliser les deux questions précédentes afin de trouver les solutions.)*

Chapitre 2
Cours : Proportions et pourcentages
06/10/2016

1 Vocabulaire

Soit A une partie (ou ________________) d'un ensemble E (ou ____________). On note n_A et n_E le nombre d'éléments (ou ____________) respectivement de A et de E.

Définition 1. La proportion p de A par rapport à E est le quotient : $p = \dfrac{n_A}{n_E}$.

Remarque 1. — Une proportion est un nombre **toujours compris entre** 0 **et** 1.

- p est aussi appelée :
  - ____________ de A dans E, ou _______ de A dans E, ou encore ___________ de A dans E,
  - ou encore taux de A par rapport à E lorsque la proportion est écrite sous forme de pourcentage $\dfrac{t}{100}$.
- n_A est aussi appelé *effectif* de A, n_E est l'*effectif total* (ou *effectif de référence*).

1.1 Proportions à connaître

$0 = 0\%$ $= \text{rien}$				$1 = 100\%$ $= \text{tout}$
		$0,5 = \frac{1}{2} = 50\%$ $= \text{la moitié}$		
	$0,25 =$ _____ $= 25\%$ $= \text{le quart}$		$0,75 =$ _____ $= 75\%$ $= \text{les trois quarts}$	

Exemple 2. Exemples de pourcentage. À savoir faire :

$$0,56 = 56\%, \quad 0,3 = 30\%, \quad 0,08 = 8\%, \quad 0,025 = 2,5\%, \quad etc\ldots$$

Exemple 3.

1. En juillet 2012, la France compte 3 millions de chômeurs, pour une population active de 29 millions de personnes. Quel est le taux de chômage ?
2. Dans un petit port, les cinq sixièmes des 720 habitants vivent de la pêche. Combien d'habitants vivent de la pêche ?
3. Lors des élections présidentielles en France (2e tour 2012), on a compté 9 millions d'abstentions, soit environ 20 % des inscrits. Combien de personnes étaient inscrites sur les listes électorales ?

Exercices :

Exercice 2.1. ***Calculer un pourcentage*** *Pour calculer* $x\%$ *d'un nombre* N *on calcule* $N \times \dfrac{x}{100}$

1. 25% *de* 300
2. 33% *de* 660
3. $0,5\%$ *de* $2\,496\,000$
4. 15% *de* $200,5$
5. 300% *de* 12

Exercice 2.2. *On utilisera la relation* $\mathbf{p} = \dfrac{\mathbf{n_A}}{\mathbf{n_E}} \quad \Rightarrow \quad \mathbf{n_A} = \mathbf{p} \times \mathbf{n_E} \quad \Rightarrow \quad \mathbf{n_E} = \dfrac{\mathbf{n_A}}{\mathbf{p}}$

1. *Calculer* p *lorsque* $n_A = 18$ *et* $n_E = 2400$*. Écrire le résulat sous forme de pourcentage.*
2. *Calculer* p *lorsque* $n_A = 14,6$ *et* $n_E = 59,2$*. Arrondir à* 10^{-2}*. Écrire le résulat sous forme de pourcentage.*
3. *Calculer* p *lorsque* $n_A = 3,90$ *et* $n_E = 18$*. Arrondir à* 10^{-2}*. Écrire le résulat sous forme de pourcentage.*
4. *Calculer* n_A *lorsque* $p = 0,098$ *et* $n_E = 250\,000$*.*
5. *Calculer* n_E *lorsque* $p = 0,315$ *et* $n_A = 7\,875$*.*
6. *Calculer* n_E *lorsque* $p = 27,25\%$ *et* $n_A = 68\,125$*.*
7. *Calculer* 20% *d'une somme de* 600 *euros.*
8. *Sachant que* 30% *d'une somme* S *vaut* 330 *euros, calculer* S*.*

Exercice 2.3. *Dans chaque question, repérer les nombres connus et calculer le nombre inconnu parmi* p*,* n_A *et* n_E*.*

Répondre ensuite par une phrase.

1. *Dans une association de* 375 *membres, les propositions de modification des statuts doivent être approuvés par au moins* 70% *des adhérents pour entrer en vigueur. Quel nombre minimum d'adhérents doit voter favorablement ?*
2. *Un concessionnaire de voitures gère un parc de* 450 *véhicules dont* 270 *de marques étrangères.*
   — *Calculer la proportion de véhicules de marques étrangères dans ce parc.*
   — *En déduire la proportion de véhicules de marques françaises.*
3. *Le salaire de Kevin est de* 1800 *euros par mois. Le montant de son loyer équivaut à* 30% *de son salaire. Quel est le montant de son loyer ?*

Exercice 2.4.

1. *En France, le taux normal de TVA est* 20%*. Calculer les montants de la TVA sur les prix HT (hors taxe) suivants :*

   a) 25 *b)* 104 *c)* 89 *d)* $45,30$

2. *Dans la restauration, on applique un taux de TVA réduit, s'élevant à* $5,5\%$*. Retrouver les prix TTC (toute taxe comprise) des repas suivants, dont on donne le montant de TVA (en euros) :*

   a) 0.19 *b)* $1,40$ *c)* $4,95$

3. *Conaissez-vous un autre taux de TVA en France ?*

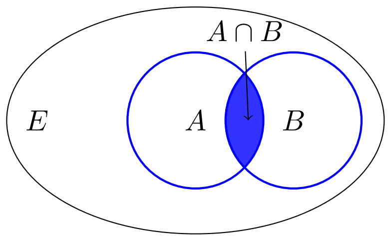
Cours :

2 Intersection, Réunion

A et B sont deux sous-populations d'une population E. On note :
— $p(A)$ ou p_A la proportion de A dans E et
— $p(B)$ ou p_B la proportion de B dans E

Définition 4 (intersection)**.**

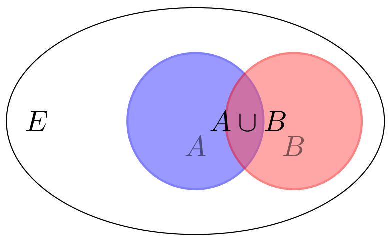
L'intersection de A et B, notée __________ , est constitué des éléments communs à A et B ; qui sont __________ dans A et dans B.



Remarque 2.
— Lorsque A et B n'ont **aucun** élément commun, on dits qu'ils sont __________ Dans ce cas, on note : $A \cap B = \emptyset$.
— On note $p(A \cap B)$ la proportion de l'intersection de A et B dans E

Définition 5 (Définition de l'union)**.**

L'union (ou la __________) de A et B, notée __________ , est constitué éléments appartenant à au moins une des parties A et B.



Proposition 6. *La proportion de $A \cup B$ dans E est donnée par :*

$$p(A \cup B) = p(A) + p(B) - p(A \cap B)$$

cas particulier : Lorsque A et B sont __________ , alors $p(A \cup B) = p(A) + p(B)$.

Exemple 7. Dans un groupe de 80 élèves de première STMG, un professeur d'éducation physique et sportive a noté que le football est pratiqué par 34 élèves, le basket-ball par 25 élèves, et parmi eux 12 élèves pratiquent à la fois le basket-ball et le football.

1. Calculer la proportion des pratiquants du football dans ce groupe d'élèves de première STMG.
2. Calculer la proportion des pratiquants du basket-ball dans ce groupe d'élèves de première STMG.
3. Calculer la proportion des pratiquants à la fois du football et du basket-ball dans ce groupe d'élèves de première STMG.
4. Calculer la proportion d'élèves pratiquant au moins un de ces deux sports.
5. De plus 7 élèves pratiquent uniquement le tennis ; calculer la proportion d'élèves pratiquant le football ou le tennis.

Exercices

Exercice 2.5. *Lu sur un site internet en 2010 : « Comme plus des deux tiers des cadres ne disposent pas encore aujourd'hui d'ordinateurs portables (61%) ... »*

Cette affirmation est-elle mathématiquement correcte ?

Exercice 2.6.

1. *Dans un immeuble 20% des appartements sont des studios et 30% sont des F3.*
   Peut-on en déduire que, dans cet immeuble, il y a moins de studio que de F3 ? Pourquoi ?
2. *Parmi les pilotes de Formule 1 (course automobile), J. M. Fangio remporta 24 grand prix, A. Senna en remporta 41 et A. Prost en gagna 51. J.M Fangio a couru 51 courses, A. Senna 161 et Prost 199.*
   Calculer la fréquence *de courses victorieuses pour chacun des pilotes.*
   Les fréquences sont-elles rangées dans le même ordre que les nombres des victoires ? Pourquoi ?

Exercice 2.7. *Lors d'une journée « portes ouvertes », un club de ski propose deux initiations : ski de fond* **ou** *raquettes. Il n'est possible de participer qu'à une seule initiation. Le bilan montre que 35% des visiteurs se sont initiés au ski de fond et que 50% des visiteurs se sont initiés aux raquettes.*

Calculer la proportion de visiteurs ayant participé à une initiation.

Exercice 2.8. *Un examen est composé d'une épreuve pratique et d'une épreuve théorique. Pour réussir à l'examen, il faut réussir les deux épreuves.*

La proportion de candidats ayant réussi l'épreuve pratique est de $0,9$ *; la proportion de candidats ayant réussi l'épreuve théorique est égale à* $0,8$*. La proportion de candidats ayant réussi au moins une épreuve est de* $0,95$*.*

Calculer la proportion de candidats reçus.

Exercice 2.9.

Dans le réseau ferroviaire français, les trains « Grandes lignes » sont de deux types, Corail ou TGV (Train à Grande Vitesse), et l'on propose aux clients de voyager en seconde ou en première classes.

Une enquête est réalisée dans une gare de province durant la première semaine d'un mois de juillet.

Sur les 2 450 billets vendus, 82 % sont des billets de seconde classe.

Sur les 850 billets TGV vendus, 14 % sont des billets de première classe.

1. Recopier et compléter le tableau d'effectifs suivant.

	Billets Corail	Billets TGV	Total
Billets Seconde Classe			
Billets Première Classe			
Total		850	2 450

2. Vérifier que la proportion des billets de première classe parmi les billets Corail vendus durant la première semaine de ce mois de juillet est 20 % (arrondi à l'unité).

3. Le directeur de la gare peut-il déduire de cette enquête qu'approximativement 34 % des billets vendus dans sa gare durant la première semaine du mois de juillet sont des billets de première classe ? Justifier.

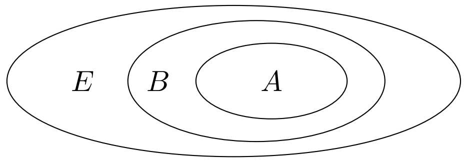
Cours :

3 Inclusion

A et B sont deux sous-populations d'une population E.

Définition 8.

Lorsque tous les éléments de l'ensemble A appartiennent à l'ensemble B, on dit que A est _________ dans B, et on note $A \subset B$.



Exemple 9. Tout habitant du département 92 habite en France : l'ensemble des habitants du 92 est _________ dans l'ensemble des habitants en France.

Proposition 10. *$A \subset B$ et on note p la proportion de A dans E, p_1 la proportion de ____________ et p_2 celle de ____________ , on a :*

$$p = p_1 \times p_2$$

Exemple 11. Dans une classe de Première, il y a 30% de garçons. 60% de ces garçons ont 17 ans.
Calculer la proportion des garçons de 17 ans dans cette classe.
De plus on sait que 70% des filles n'ont pas 17 ans. **Compléter le tableau ci-dessous.**
Tableau de proportions ou fréquences (en %) :

%	Garçons	Filles	Total
17 ans			
autres			
Total	30		100

Exercices

Exercice 2.10. *D'après une brochure de l'académie de Grenoble en 2010, la population de cette académie représente*

— *4,8% de la population nationale*
— *50,7% de la population de la région Rhône-Alpes.*

Calculer la proportion de la population de Rhône-Alpes dans la population nationale.

Exercice 2.11.

Une enquête auprès d'élèves fumeurs montre que 90 % d'entre eux ont déjà essayé d'arrêter de fumer et que parmi ces derniers, 60 % ont réussi à s'arrêter plus d'un mois. Calculer la proportion d'élèves ayant réussi à s'arrêter de fumer plus d'un mois parmi les élèves fumeurs interrogés.

Exercice 2.12.

Une enquête auprès d'un groupe de personnes a établi que parmi elles :
– 82 % ont au moins 18 ans ;
– 42 % sont titulaires du permis de conduire automobile.
Calculer la proportion de personnes titulaires du permis de conduire automobile parmi les personnes du groupe ayant au moins 18 ans ; donner le résultat sous forme de pourcentage à 0,1 % près. (On rappelle qu'il est nécessaire d'avoir au moins 18 ans pour être titulaire du permis de conduire automobile.)

Exercice 2.13. *Le tableau ci-contre donne une estimation de la population française par sexe et par âge en 2011.*

	Ensemble	*Hommes*	*Femmes*
Population totale	63 136 180	30 586 946	32 549 234
Moins de 20 ans	15 368 039	7 861 611	7 506 428
De 20 à 64 ans	37 076 796	18 298 213	18 778 583
65 ans ou plus	10 691 345	4 427 122	6 264 223

1. *Donner la proportion des femmes dans la population totale.*
2. *Donner la proportion des femmes dans la population des moins de 20 ans.*
3. *Donner de deux façons la proportion des femmes de moins de 20 ans dans la population totale.*