

Exercice 1: Automatismes (... / 3 points)

1. Alice parcourt 800 m en 3 minutes. Quelle est sa vitesse moyenne en km/h ?
2. Le taux de variation T entre deux valeurs F et I est donnée par : $T = \frac{F - I}{I}$.
Exprimer F en fonction de I et T .
3. On considère la relation $F = \frac{a}{b} + cd$.
Déterminer la valeur de F lorsque $a = 1$, $b = \frac{1}{2}$, $c = 4$ et $d = \frac{3}{4}$.

*Solution :***Exercice 2: Tronc commun** (... / 3 points)

On interroge des marseillais dans la rue en leur demandant leur âge et quelle est leur activité précédente.
On résume les données obtenues dans le tableau suivant :

	Cinéma	Magasin	Musée	Total
Moins de 25 ans	21	78	4	103
Entre 25 et 40 ans	22	14	19	55
Plus de 40 ans	36	2	51	89
Total	79	94	74	247

On choisit au hasard un marseillais dans cet échantillon.

On considère les événements suivants :

- C : "Le marseillais vient du cinéma"
- V : "Le marseillais a moins de 25 ans"

1. Calculer les probabilités $\mathbb{P}(C)$; $\mathbb{P}(V)$ et $\mathbb{P}(C \cap V)$.
2. Calculer les probabilités $\mathbb{P}(\overline{C})$ et $\mathbb{P}(C \cup V)$
3. Calculer les probabilités $\mathbb{P}_V(C)$ et $\mathbb{P}_C(V)$.

Solution :

Exercice 3: Spécialité Maths-Physique (... / 3 points)

1. Simplifier l'expression $\frac{(e^3)^{-7} \times e^{52}}{e^{-64} \times (e^2)^4}$.
2. On considère la fonction f définie par $f(x) = (2x + 1)e^{-x} - 3$.
 - (a) Calculer $f\left(\frac{1}{2}\right)$. On donnera uniquement la valeur exacte.
 - (b) On suppose que la fonction f est dérivable sur \mathbb{R} . En détaillant les calculs, montrer que l'on a :

$$f'(x) = (-2x + 1)e^{-x}$$

- (c) Etablir le tableau de signe de f' puis le tableau de variation de f .

Solution :

Exercice 1: Automatismes (... / 3 points)

1. Alice parcourt 700 m en 2 minutes. Quelle est sa vitesse moyenne en km/h ?
2. Lorsqu'un point mobile suit une trajectoire circulaire de rayon R (en m), son accélération centripète a (en $\text{m} \cdot \text{s}^{-2}$) et sa vitesse v (en $\text{m} \cdot \text{s}^{-1}$) sont liées par la relation : $v = \sqrt{aR}$.
Exprimer a en fonction de R et de v .
3. On considère la relation $F = a + \frac{b}{cd}$.
Déterminer la valeur de F lorsque $a = \frac{3}{4}$, $b = 5$, $c = 6$ et $d = -\frac{1}{6}$.

*Solution :***Exercice 2: Tronc commun** (... / 3 points)

On interroge des marseillais dans la rue en leur demandant leur âge et quelle est leur activité précédente.

On résume les données obtenues dans le tableau suivant :

	Cinéma	Magasin	Musée	Total
Moins de 25 ans	37	87	3	127
Entre 25 et 40 ans	15	9	42	66
Plus de 40 ans	43	6	77	126
Total	95	102	122	319

On choisit au hasard un marseillais dans cet échantillon.

On considère les événements suivants :

- C : "Le marseillais vient du cinéma"
- V : "Le marseillais a moins de 25 ans"

1. Calculer les probabilités $\mathbb{P}(C)$; $\mathbb{P}(V)$ et $\mathbb{P}(C \cap V)$
2. Calculer les probabilités $\mathbb{P}(\overline{V})$ et $\mathbb{P}(C \cup V)$
3. Calculer les probabilités $\mathbb{P}_V(C)$ et $\mathbb{P}_C(V)$.

Solution :

Exercice 3: Spécialité Maths-Physique ($\dots / 3$ points)

1. Simplifier l'expression $\frac{(e^7)^{-7} \times e^{56}}{e^{-68} \times (e^3)^4}$.
2. On considère la fonction f définie par $f(x) = (x - 2)e^{-x} - 5$.
 - (a) Calculer $f(3)$. On donnera uniquement la valeur exacte.
 - (b) On suppose que la fonction f est dérivable sur \mathbb{R} . En détaillant les calculs, montrer que l'on a :

$$f'(x) = (-x + 3)e^{-x}$$

- (c) Etablir le tableau de signe de f' puis le tableau de variation de f .

Solution :