Exercice 8.2
Filles et mathématiques

Fabien Vinsu

1re

Spécialité
Mathématiques

Incontournables, classiques, approfondissements :
33 exercices progressifs corrigés et commentés

ellipses

1. (a)
   - On sait que 40 % des élèves suivent la spécialité mathématiques et 16 % des élèves suivent l'option mathématiques complémentaires donc :

1. (a)
   - On sait que 40 % des élèves suivent la spécialité mathématiques et 16 % des élèves suivent l'option mathématiques complémentaires donc :

$$\boxed{P(S) = 0{,}4}$$

1. (a)

- On sait que 40 % des élèves suivent la spécialité mathématiques et 16 % des élèves suivent l'option mathématiques complémentaires donc :

$$\boxed{P(S) = 0{,}4} \quad \text{et} \quad \boxed{P(C) = 0{,}16}$$

1. (a)

- On sait que 40 % des élèves suivent la spécialité mathématiques et 16 % des élèves suivent l'option mathématiques complémentaires donc :

$$\boxed{P(S) = 0{,}4} \quad \text{et} \quad \boxed{P(C) = 0{,}16}$$

- Parmi les élèves suivant la spécialité mathématiques, il y a 41 % de filles donc :

1. (a)

- On sait que 40 % des élèves suivent la spécialité mathématiques et 16 % des élèves suivent l'option mathématiques complémentaires donc :

$$\boxed{P(S) = 0{,}4} \quad \text{et} \quad \boxed{P(C) = 0{,}16}$$

- Parmi les élèves suivant la spécialité mathématiques, il y a 41 % de filles donc :

$$\boxed{P_S(F) = 0{,}41}$$

1. (a)

- On sait que 40 % des élèves suivent la spécialité mathématiques et 16 % des élèves suivent l'option mathématiques complémentaires donc :

$$\boxed{P(S) = 0{,}4} \quad \text{et} \quad \boxed{P(C) = 0{,}16}$$

- Parmi les élèves suivant la spécialité mathématiques, il y a 41 % de filles donc :

$$\boxed{P_S(F) = 0{,}41}$$

- Parmi les élèves suivant l'option mathématiques complémentaires, il y a 62 % de filles donc :

1. (a)

- On sait que 40 % des élèves suivent la spécialité mathématiques et 16 % des élèves suivent l'option mathématiques complémentaires donc :

$$\boxed{P(S) = 0{,}4} \quad \text{et} \quad \boxed{P(C) = 0{,}16}$$

- Parmi les élèves suivant la spécialité mathématiques, il y a 41 % de filles donc :

$$\boxed{P_S(F) = 0{,}41}$$

- Parmi les élèves suivant l'option mathématiques complémentaires, il y a 62 % de filles donc :

$$\boxed{P_C(F) = 0{,}62}$$

1. (a)

- On sait que 40 % des élèves suivent la spécialité mathématiques et 16 % des élèves suivent l'option mathématiques complémentaires donc :

$$\boxed{P(S) = 0{,}4} \quad \text{et} \quad \boxed{P(C) = 0{,}16}$$

- Parmi les élèves suivant la spécialité mathématiques, il y a 41 % de filles donc :

$$\boxed{P_S(F) = 0{,}41}$$

- Parmi les élèves suivant l'option mathématiques complémentaires, il y a 62 % de filles donc :

$$\boxed{P_C(F) = 0{,}62}$$

- En classe de terminale générale, il y a 55,8 % de filles et 44,2 % de garçons donc :

1. (a)

- On sait que 40 % des élèves suivent la spécialité mathématiques et 16 % des élèves suivent l'option mathématiques complémentaires donc :

$$\boxed{P(S) = 0{,}4} \quad \text{et} \quad \boxed{P(C) = 0{,}16}$$

- Parmi les élèves suivant la spécialité mathématiques, il y a 41 % de filles donc :

$$\boxed{P_S(F) = 0{,}41}$$

- Parmi les élèves suivant l'option mathématiques complémentaires, il y a 62 % de filles donc :

$$\boxed{P_C(F) = 0{,}62}$$

- En classe de terminale générale, il y a 55,8 % de filles et 44,2 % de garçons donc :

$$\boxed{P(F) = 0{,}558}$$

1. (a)

- On sait que 40 % des élèves suivent la spécialité mathématiques et 16 % des élèves suivent l'option mathématiques complémentaires donc :

$$\boxed{P(S) = 0{,}4} \quad \text{et} \quad \boxed{P(C) = 0{,}16}$$

- Parmi les élèves suivant la spécialité mathématiques, il y a 41 % de filles donc :

$$\boxed{P_S(F) = 0{,}41}$$

- Parmi les élèves suivant l'option mathématiques complémentaires, il y a 62 % de filles donc :

$$\boxed{P_C(F) = 0{,}62}$$

- En classe de terminale générale, il y a 55,8 % de filles et 44,2 % de garçons donc :

$$\boxed{P(F) = 0{,}558} \quad \text{et} \quad \boxed{P(G) = 0{,}442}$$

1. (b) L'élève a trois possibilités incompatibles deux à deux :

1. (b) L'élève a trois possibilités incompatibles deux à deux : soit il suit la spécialité mathématiques (S),

1. (b) L'élève a trois possibilités incompatibles deux à deux : soit il suit la spécialité mathématiques (S), soit il suit l'option mathématiques complémentaires (C),

1. (b) L'élève a trois possibilités incompatibles deux à deux : soit il suit la spécialité mathématiques (S), soit il suit l'option mathématiques complémentaires (C), soit il ne fait pas de mathématiques (A).

1. (b) L'élève a trois possibilités incompatibles deux à deux : soit il suit la spécialité mathématiques (S), soit il suit l'option mathématiques complémentaires (C), soit il ne fait pas de mathématiques (A). On a donc :

$$P(A) =$$

1. (b) L'élève a trois possibilités incompatibles deux à deux : soit il suit la spécialité mathématiques (S), soit il suit l'option mathématiques complémentaires (C), soit il ne fait pas de mathématiques (A). On a donc :

$$P(A) = 1 - P(S) - P(C)$$

1. (b) L'élève a trois possibilités incompatibles deux à deux : soit il suit la spécialité mathématiques (S), soit il suit l'option mathématiques complémentaires (C), soit il ne fait pas de mathématiques (A). On a donc :

$$\begin{aligned} P(A) &= 1 - P(S) - P(C) \\ &= 1 - 0{,}4 - 0{,}16 \end{aligned}$$

1. (b) L'élève a trois possibilités incompatibles deux à deux : soit il suit la spécialité mathématiques (S), soit il suit l'option mathématiques complémentaires (C), soit il ne fait pas de mathématiques (A). On a donc :

$$\begin{aligned} P(A) &= 1 - P(S) - P(C) \\ &= 1 - 0{,}4 - 0{,}16 \\ &= 0{,}44 \end{aligned}$$

1. (b) L'élève a trois possibilités incompatibles deux à deux : soit il suit la spécialité mathématiques (S), soit il suit l'option mathématiques complémentaires (C), soit il ne fait pas de mathématiques (A). On a donc :

$$\begin{aligned} P(A) &= 1 - P(S) - P(C) \\ &= 1 - 0{,}4 - 0{,}16 \\ &= 0{,}44 \end{aligned}$$

La probabilité pour que l'élève ne fasse pas de mathématiques est donc :

1. (b) L'élève a trois possibilités incompatibles deux à deux : soit il suit la spécialité mathématiques (S), soit il suit l'option mathématiques complémentaires (C), soit il ne fait pas de mathématiques (A). On a donc :

$$\begin{aligned} P(A) &= 1 - P(S) - P(C) \\ &= 1 - 0{,}4 - 0{,}16 \\ &= 0{,}44 \end{aligned}$$

La probabilité pour que l'élève ne fasse pas de mathématiques est donc :

$$\boxed{P(A) = 0{,}44}$$

1. (c) Il s'agit de calculer $P(F \cap S)$:

1. (c) Il s'agit de calculer $P(F \cap S)$:

$$P(F \cap S) =$$

1. (c) Il s'agit de calculer $P(F \cap S)$:

$$P(F \cap S) = P(S) \times P_S(F)$$

1. (c) Il s'agit de calculer $P(F \cap S)$:

$$\begin{aligned} P(F \cap S) &= P(S) \times P_S(F) \\ &= 0{,}4 \times 0{,}41 \end{aligned}$$

1. (c) Il s'agit de calculer $P(F \cap S)$:

$$\begin{aligned} P(F \cap S) &= P(S) \times P_S(F) \\ &= 0{,}4 \times 0{,}41 \\ &= 0{,}164 \end{aligned}$$

1. (c) Il s'agit de calculer $P(F \cap S)$:

$$\begin{aligned} P(F \cap S) &= P(S) \times P_S(F) \\ &= 0{,}4 \times 0{,}41 \\ &= 0{,}164 \end{aligned}$$

La probabilité pour que l'élève soit une fille qui suit la spécialité mathématiques est donc :

1. (c) Il s'agit de calculer $P(F \cap S)$:

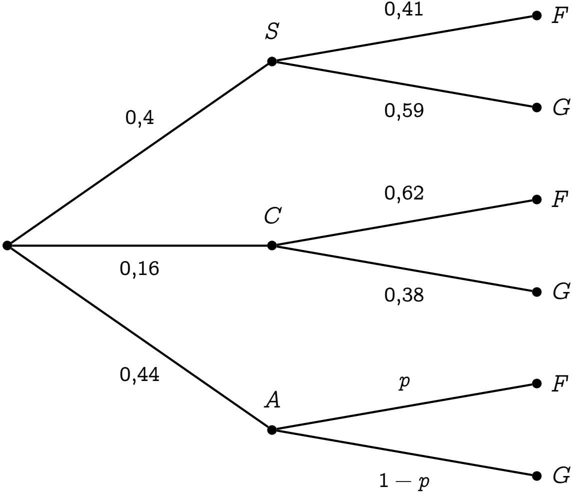
$$\begin{aligned} P(F \cap S) &= P(S) \times P_S(F) \\ &= 0{,}4 \times 0{,}41 \\ &= 0{,}164 \end{aligned}$$

La probabilité pour que l'élève soit une fille qui suit la spécialité mathématiques est donc :

$$\boxed{P(F \cap S) = 0{,}164}$$

2. (a) On complète l'arbre de la façon suivante :

2. (a) On complète l'arbre de la façon suivante :



2. (b) Les événements S, C et A forment une partition de l'univers donc, d'après la formule des probabilités totales :

2. (b) Les événements S, C et A forment une partition de l'univers donc, d'après la formule des probabilités totales :

$$P(F) =$$

2. (b) Les événements S, C et A forment une partition de l'univers donc, d'après la formule des probabilités totales :

$$P(F) = P(S) \times P_S(F) + P(C) \times P_C(F) + P(A) \times P_A(F)$$

2. (b) Les événements S, C et A forment une partition de l'univers donc, d'après la formule des probabilités totales :

$$
\begin{aligned}
P(F) &= P(S) \times P_S(F) + P(C) \times P_C(F) + P(A) \times P_A(F) \\
&= 0{,}4 \times 0{,}41 + 0{,}16 \times 0{,}62 + 0{,}44 \times p
\end{aligned}
$$

2. (b) Les événements S, C et A forment une partition de l'univers donc, d'après la formule des probabilités totales :

$$\begin{aligned} P(F) &= P(S) \times P_S(F) + P(C) \times P_C(F) + P(A) \times P_A(F) \\ &= 0{,}4 \times 0{,}41 + 0{,}16 \times 0{,}62 + 0{,}44 \times p \\ &= 0{,}164 + 0{,}0992 + 0{,}44p \end{aligned}$$

2. (b) Les événements S, C et A forment une partition de l'univers donc, d'après la formule des probabilités totales :

$$\begin{aligned} P(F) &= P(S) \times P_S(F) + P(C) \times P_C(F) + P(A) \times P_A(F) \\ &= 0{,}4 \times 0{,}41 + 0{,}16 \times 0{,}62 + 0{,}44 \times p \\ &= 0{,}164 + 0{,}0992 + 0{,}44p \\ &= 0{,}2632 + 0{,}44p \end{aligned}$$

2. (b) Les événements S, C et A forment une partition de l'univers donc, d'après la formule des probabilités totales :

$$\begin{aligned} P(F) &= P(S) \times P_S(F) + P(C) \times P_C(F) + P(A) \times P_A(F) \\ &= 0{,}4 \times 0{,}41 + 0{,}16 \times 0{,}62 + 0{,}44 \times p \\ &= 0{,}164 + 0{,}0992 + 0{,}44p \\ &= 0{,}2632 + 0{,}44p \end{aligned}$$

Soit :

$$\boxed{P(F) = 0{,}2632 + 0{,}44p}$$

2. (c) On sait, d'autre part, que $P(F) = 0{,}558$.

2. (c) On sait, d'autre part, que $P(F) = 0{,}558$. On en déduit l'égalité :

$$0{,}2632 + 0{,}44p = 0{,}558$$

2. (c) On sait, d'autre part, que $P(F) = 0{,}558$. On en déduit l'égalité :

$$0{,}2632 + 0{,}44p = 0{,}558$$

Résolvons cette équation :

2. (c) On sait, d'autre part, que $P(F) = 0{,}558$. On en déduit l'égalité :

$$0{,}2632 + 0{,}44p = 0{,}558$$

Résolvons cette équation :

$$0{,}2632 + 0{,}44p = 0{,}558 \iff$$

2. (c) On sait, d'autre part, que $P(F) = 0{,}558$. On en déduit l'égalité :

$$0{,}2632 + 0{,}44p = 0{,}558$$

Résolvons cette équation :

$$0{,}2632 + 0{,}44p = 0{,}558 \Longleftrightarrow 0{,}44p = 0{,}558 - 0{,}2632$$

2. (c) On sait, d'autre part, que $P(F) = 0{,}558$. On en déduit l'égalité :

$$0{,}2632 + 0{,}44p = 0{,}558$$

Résolvons cette équation :

$$\begin{aligned} 0{,}2632 + 0{,}44p = 0{,}558 &\iff 0{,}44p = 0{,}558 - 0{,}2632 \\ &\iff 0{,}44p = 0{,}2948 \end{aligned}$$

2. (c) On sait, d'autre part, que $P(F) = 0{,}558$. On en déduit l'égalité :

$$0{,}2632 + 0{,}44p = 0{,}558$$

Résolvons cette équation :

$$\begin{aligned} 0{,}2632 + 0{,}44p = 0{,}558 &\iff 0{,}44p = 0{,}558 - 0{,}2632 \\ &\iff 0{,}44p = 0{,}2948 \\ &\iff p = \frac{0{,}2948}{0{,}44} \end{aligned}$$

2. (c) On sait, d'autre part, que $P(F) = 0{,}558$. On en déduit l'égalité :

$$0{,}2632 + 0{,}44p = 0{,}558$$

Résolvons cette équation :

$$\begin{aligned} 0{,}2632 + 0{,}44p = 0{,}558 &\iff 0{,}44p = 0{,}558 - 0{,}2632 \\ &\iff 0{,}44p = 0{,}2948 \\ &\iff p = \frac{0{,}2948}{0{,}44} \\ &\iff p = 0{,}67 \end{aligned}$$

2. (c) On sait, d'autre part, que $P(F) = 0{,}558$. On en déduit l'égalité :

$$0{,}2632 + 0{,}44p = 0{,}558$$

Résolvons cette équation :

$$\begin{aligned} 0{,}2632 + 0{,}44p = 0{,}558 &\iff 0{,}44p = 0{,}558 - 0{,}2632 \\ &\iff 0{,}44p = 0{,}2948 \\ &\iff p = \frac{0{,}2948}{0{,}44} \\ &\iff p = 0{,}67 \end{aligned}$$

La probabilité pour que l'élève soit une fille sachant qu'il ne fait pas de mathématiques est donc :

2. (c) On sait, d'autre part, que $P(F) = 0{,}558$. On en déduit l'égalité :

$$0{,}2632 + 0{,}44p = 0{,}558$$

Résolvons cette équation :

$$\begin{aligned} 0{,}2632 + 0{,}44p = 0{,}558 &\iff 0{,}44p = 0{,}558 - 0{,}2632 \\ &\iff 0{,}44p = 0{,}2948 \\ &\iff p = \frac{0{,}2948}{0{,}44} \\ &\iff p = 0{,}67 \end{aligned}$$

La probabilité pour que l'élève soit une fille sachant qu'il ne fait pas de mathématiques est donc :

$$\boxed{p = 0{,}67}$$

3. (a) Il s'agit de calculer $P_F(A)$:

3. (a) Il s'agit de calculer $P_F(A)$:

$$P_F(A) =$$

3. (a) Il s'agit de calculer $P_F(A)$:

$$P_F(A) = \frac{P(A \cap F)}{P(F)}$$

3. (a) Il s'agit de calculer $P_F(A)$:

$$P_F(A) = \frac{P(A \cap F)}{P(F)} = \frac{0{,}44 \times 0{,}67}{0{,}558}$$

3. (a) Il s'agit de calculer $P_F(A)$:

$$\begin{aligned} P_F(A) &= \frac{P(A \cap F)}{P(F)} \\ &= \frac{0{,}44 \times 0{,}67}{0{,}558} \\ &\approx 0{,}5283 \end{aligned}$$

3. (a) Il s'agit de calculer $P_F(A)$:

$$\begin{aligned} P_F(A) &= \frac{P(A \cap F)}{P(F)} \\ &= \frac{0{,}44 \times 0{,}67}{0{,}558} \\ &\approx 0{,}5283 \end{aligned}$$

La probabilité pour que l'élève ne fasse pas de mathématiques sachant que c'est une fille est donc :

3. (a) Il s'agit de calculer $P_F(A)$:

$$\begin{aligned} P_F(A) &= \frac{P(A \cap F)}{P(F)} \\ &= \frac{0{,}44 \times 0{,}67}{0{,}558} \\ &\approx 0{,}5283 \end{aligned}$$

La probabilité pour que l'élève ne fasse pas de mathématiques sachant que c'est une fille est donc :

$$\boxed{P_F(A) \approx 0{,}5283}$$

3. (b) Il s'agit de calculer $P_G(A)$:

3. (b) Il s'agit de calculer $P_G(A)$:

$$P_G(A) =$$

3. (b) Il s'agit de calculer $P_G(A)$:

$$P_G(A) = \frac{P(A \cap G)}{P(G)}$$

3. (b) Il s'agit de calculer $P_G(A)$:

$$P_G(A) = \frac{P(A \cap G)}{P(G)}$$
$$= \frac{0{,}44 \times 0{,}33}{0{,}442}$$

3. (b) Il s'agit de calculer $P_G(A)$:

$$\begin{aligned} P_G(A) &= \frac{P(A \cap G)}{P(G)} \\ &= \frac{0{,}44 \times 0{,}33}{0{,}442} \\ &\approx 0{,}3285 \end{aligned}$$

3. (b) Il s'agit de calculer $P_G(A)$:

$$\begin{aligned} P_G(A) &= \frac{P(A \cap G)}{P(G)} \\ &= \frac{0{,}44 \times 0{,}33}{0{,}442} \\ &\approx 0{,}3285 \end{aligned}$$

La probabilité pour que l'élève ne fasse pas de mathématiques sachant que c'est un garçon est donc :

3. (b) Il s'agit de calculer $P_G(A)$:

$$\begin{aligned} P_G(A) &= \frac{P(A \cap G)}{P(G)} \\ &= \frac{0{,}44 \times 0{,}33}{0{,}442} \\ &\approx 0{,}3285 \end{aligned}$$

La probabilité pour que l'élève ne fasse pas de mathématiques sachant que c'est un garçon est donc :

$$\boxed{P_G(A) \approx 0{,}3285}$$