

**Exercice 1 — Polynôme et 2024**

5 points

Soit  $f(x) = 3x^2 - 57x + 102$ .

- Donner, en détaillant la démarche, les racines de  $f$ .
  - en remarquant que 2 est une racine évidente puis en utilisant le produit ( $P = \frac{c}{a}$ ) ou la somme ( $S = -\frac{b}{a}$ ), on trouve l'autre racine : 17.
  - en utilisant le discriminant :  $\Delta = 2025$ ...
- En déduire une forme factorisée de  $f$ .  
 $f(x) = a(x - x_1)(x - x_2)$ .
- Déterminer une valeur  $x_0$  telle que  $f(x_0)$  soit divisible par 2024.  
 on peut prendre  $x_0 = 2024 + x_1$ .

**Exercice 2 — Lectures graphiques**

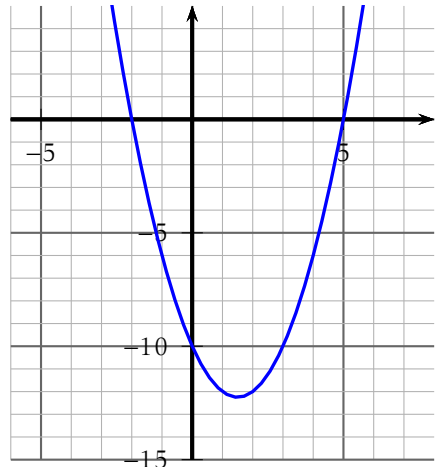
9 points

Le graphique est celui d'une fonction  $f$  polynôme du second degré, c'est à dire  $f(x) = ax^2 + bx + c$  (avec  $a$ ,  $b$  et  $c$  réels).

- Lire les racines de  $f$  et l'image de 0 (ce sont des entiers relatifs).
- En détaillant votre raisonnement, déterminer les valeurs des coefficients  $a$ ,  $b$  et  $c$ .  
 On lit  $f(0) = c$  et  $x_1 = -2$  et  $x_2 = 5$ .  
 Le produit des racines :  $P = \frac{c}{a} \Leftrightarrow a = \frac{c}{P}$   
 La somme des racines :  $S = -\frac{b}{a} \Leftrightarrow b = -aS$   
 Donc  $f(x) = x^2 - 3x - 10$ .
- En déduire l'expression de la forme canonique de  $f$ .

$$f(x) = a(x - \alpha)^2 + \beta \text{ avec } \alpha = -\frac{b}{2a} \text{ et } \beta = f(\alpha).$$

$$f(x) = \left(x - \frac{3}{2}\right)^2 - \frac{49}{4}.$$



### Exercice 3 — QCM

5 points

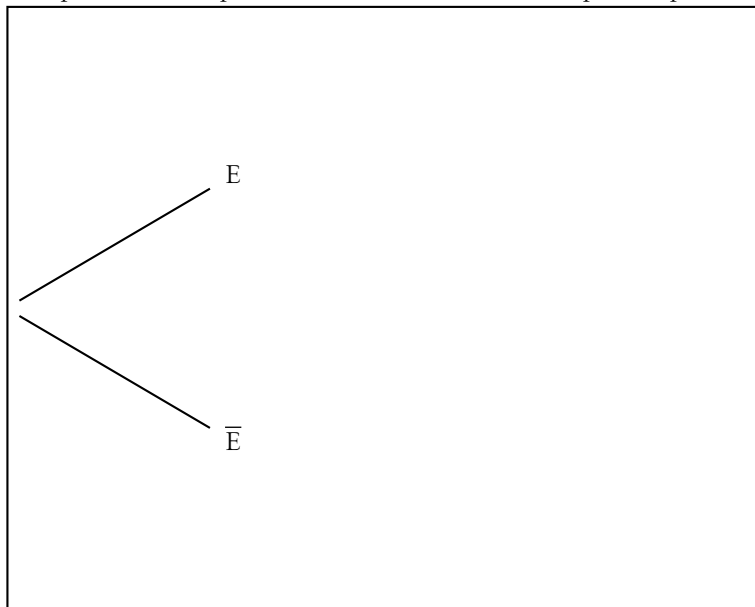
Une épreuve d'examen comporte un QCM composé de trois questions. Chaque question donne trois propositions de réponses, dont une seule est exacte.

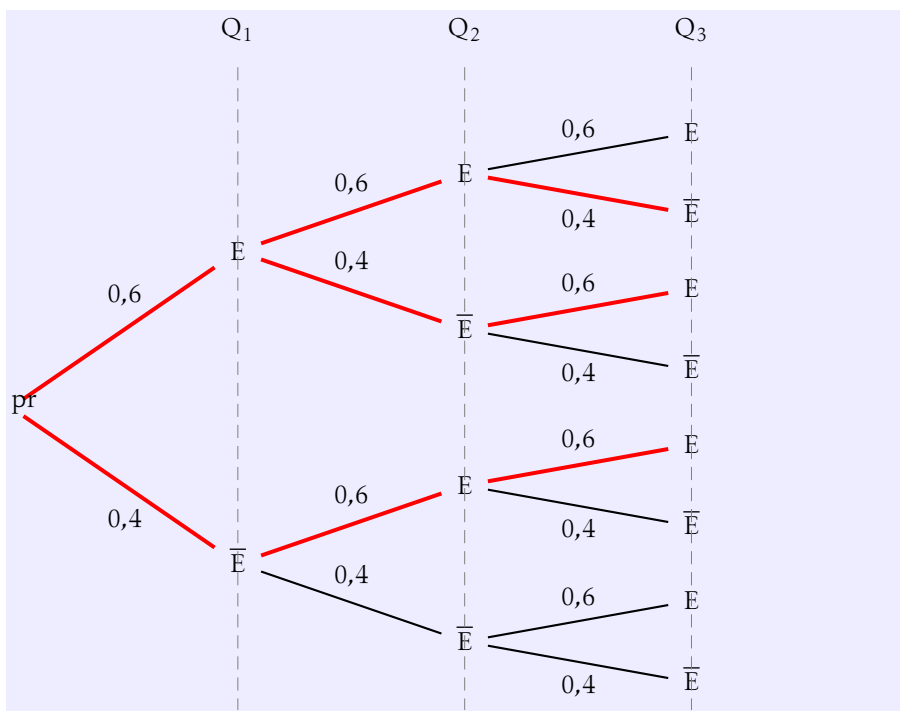
On suppose qu'un élève répond au hasard à chaque question et qu'il répond à toutes les questions.

On appelle  $E$  l'événement « la réponse choisie est exacte ».

1. Comme il a travaillé, la probabilité qu'il donne la bonne réponse est 0,6.

Compléter l'arbre pondéré décrivant toutes les réponses possibles du QCM.





2. En déduire la probabilité d'obtenir les trois réponses exactes.

produit des probas sur les branches :  $P(\{E, E, E\}) = (0,6)^3 = 0,216$

3. a) Donner le nombre de chemins correspondant à deux réponses exactes et une inexacte.

lecture de l'arbre : 3 chemins

b) En déduire la probabilité d'avoir *uniquement* deux réponses exactes.

$P(2E) = 3 \times (0,6)^2 \times 0,4 = 0,432$



**Exercice 1 — Polynôme et 2024**

5 points

Soit  $f(x) = 2x^2 - 48x + 46$ .

- Donner, en détaillant la démarche, les racines de  $f$ .
  - en remarquant que 1 est une racine évidente puis en utilisant le produit ( $P = \frac{c}{a}$ ) ou la somme ( $S = -\frac{b}{a}$ ), on trouve l'autre racine : 23.
  - en utilisant le discriminant :  $\Delta = 1936$ ...
- En déduire une forme factorisée de  $f$ .  
 $f(x) = a(x - x_1)(x - x_2)$ .
- Déterminer une valeur  $x_0$  telle que  $f(x_0)$  soit divisible par 2024.  
 on peut prendre  $x_0 = 2024 + x_1$ .

**Exercice 2 — Lectures graphiques**

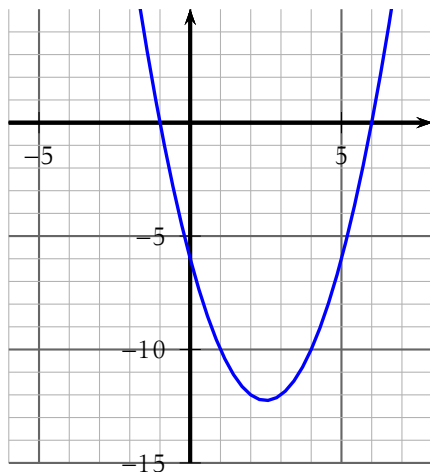
9 points

Le graphique est celui d'une fonction  $f$  polynôme du second degré, c'est à dire  $f(x) = ax^2 + bx + c$  (avec  $a$ ,  $b$  et  $c$  réels).

- Lire les racines de  $f$  et l'image de 0 (ce sont des entiers relatifs).
- En détaillant votre raisonnement, déterminer les valeurs des coefficients  $a$ ,  $b$  et  $c$ .

On lit  $f(0) = c$  et  $x_1 = -1$  et  $x_2 = 6$ .Le produit des racines :  $P = \frac{c}{a} \Leftrightarrow a = \frac{c}{P}$ La somme des racines :  $S = -\frac{b}{a} \Leftrightarrow b = -aS$ Donc  $f(x) = x^2 - 5x - 6$ .

- En déduire l'expression de la forme canonique de  $f$ .

 $f(x) = a(x - \alpha)^2 + \beta$  avec  $\alpha = -\frac{b}{2a}$  et  $\beta = f(\alpha)$ . $f(x) = \left(x - \frac{5}{2}\right)^2 - \frac{49}{4}$ .

### Exercice 3 — QCM

5 points

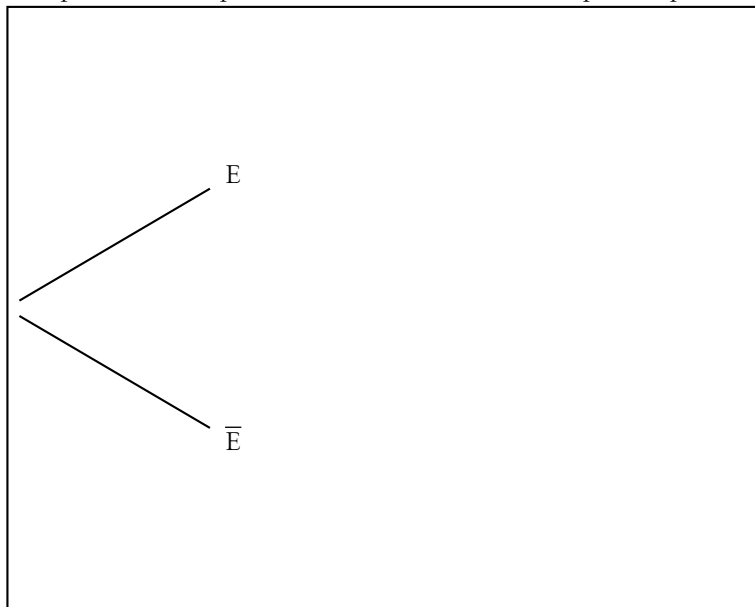
Une épreuve d'examen comporte un QCM composé de trois questions. Chaque question donne trois propositions de réponses, dont une seule est exacte.

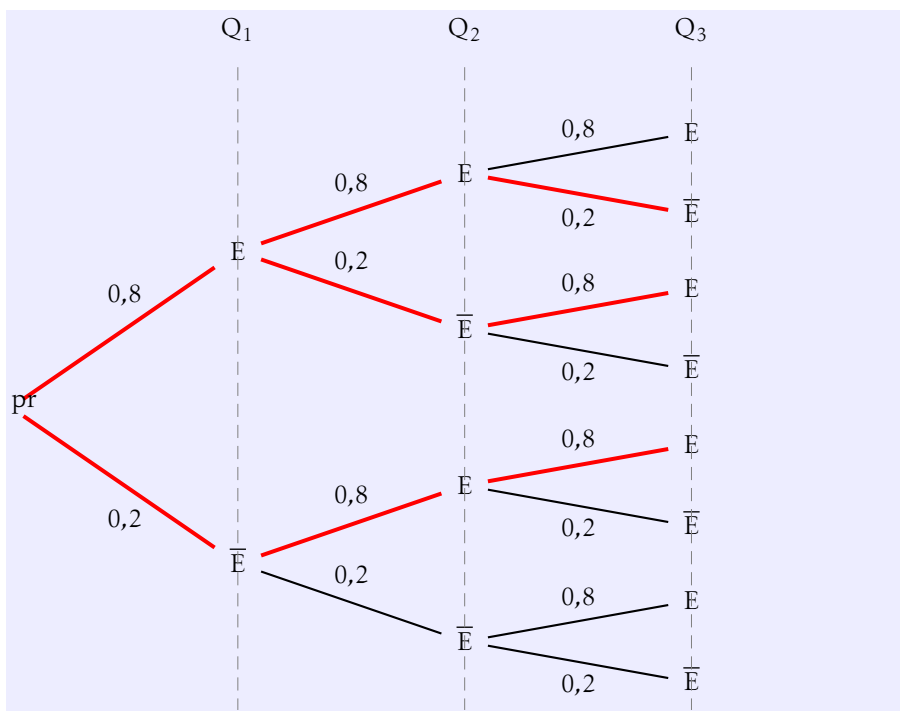
On suppose qu'un élève répond au hasard à chaque question et qu'il répond à toutes les questions.

On appelle  $E$  l'événement « la réponse choisie est exacte ».

1. Comme il a travaillé, la probabilité qu'il donne la bonne réponse est 0,8.

Compléter l'arbre pondéré décrivant toutes les réponses possibles du QCM.





2. En déduire la probabilité d'obtenir les trois réponses exactes.  
produit des probas sur les branches :  $P(\{E, E, E\}) = (0,8)^3 = 0,512$
3. a) Donner le nombre de chemins correspondant à deux réponses exactes et une inexacte.  
lecture de l'arbre : 3 chemins
- b) En déduire la probabilité d'avoir *uniquement* deux réponses exactes.  
 $P(2E) = 3 \times (0,8)^2 \times 0,2 = 0,384$



**Exercice 1 — Polynôme et 2024**

5 points

Soit  $f(x) = 3x^2 - 60x + 57$ .

- Donner, en détaillant la démarche, les racines de  $f$ .
  - en remarquant que 1 est une racine évidente puis en utilisant le produit ( $P = \frac{c}{a}$ ) ou la somme ( $S = -\frac{b}{a}$ ), on trouve l'autre racine : 19.
  - en utilisant le discriminant :  $\Delta = 2916$ ...
- En déduire une forme factorisée de  $f$ .  
 $f(x) = a(x - x_1)(x - x_2)$ .
- Déterminer une valeur  $x_0$  telle que  $f(x_0)$  soit divisible par 2024.  
 on peut prendre  $x_0 = 2024 + x_1$ .

**Exercice 2 — Lectures graphiques**

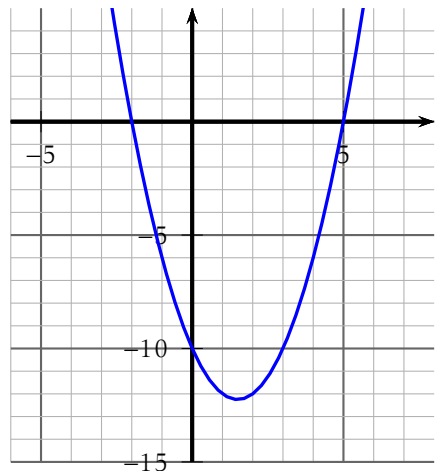
9 points

Le graphique est celui d'une fonction  $f$  polynôme du second degré, c'est à dire  $f(x) = ax^2 + bx + c$  (avec  $a$ ,  $b$  et  $c$  réels).

- Lire les racines de  $f$  et l'image de 0 (ce sont des entiers relatifs).
- En détaillant votre raisonnement, déterminer les valeurs des coefficients  $a$ ,  $b$  et  $c$ .  
 On lit  $f(0) = c$  et  $x_1 = -2$  et  $x_2 = 5$ .  
 Le produit des racines :  $P = \frac{c}{a} \Leftrightarrow a = \frac{c}{P}$   
 La somme des racines :  $S = -\frac{b}{a} \Leftrightarrow b = -aS$   
 Donc  $f(x) = x^2 - 3x - 10$ .
- En déduire l'expression de la forme canonique de  $f$ .

$$f(x) = a(x - \alpha)^2 + \beta \text{ avec } \alpha = -\frac{b}{2a} \text{ et } \beta = f(\alpha).$$

$$f(x) = \left(x - \frac{3}{2}\right)^2 - \frac{49}{4}.$$



### Exercice 3 — QCM

5 points

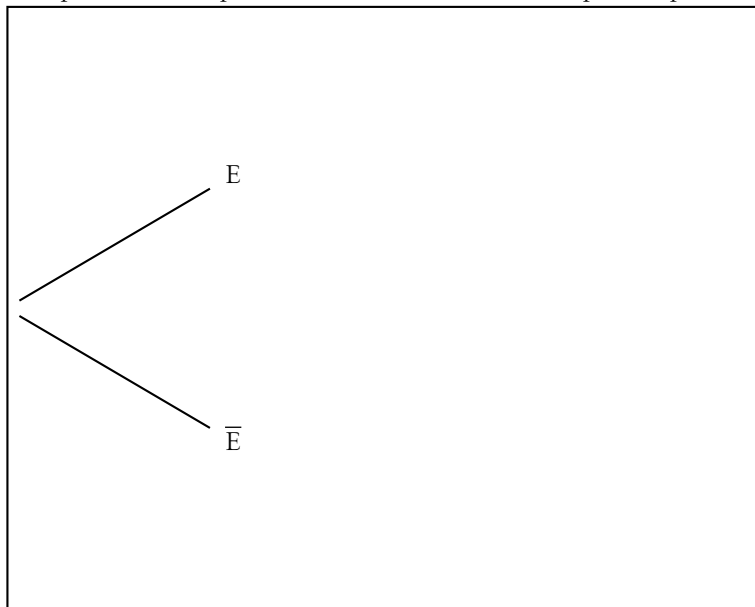
Une épreuve d'examen comporte un QCM composé de trois questions. Chaque question donne trois propositions de réponses, dont une seule est exacte.

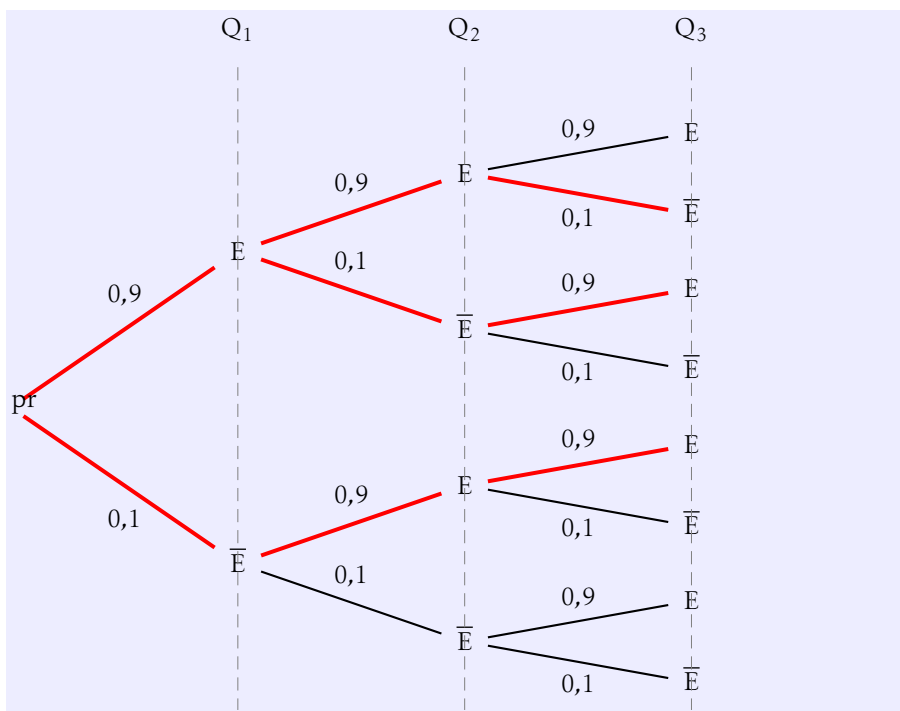
On suppose qu'un élève répond au hasard à chaque question et qu'il répond à toutes les questions.

On appelle  $E$  l'événement « la réponse choisie est exacte ».

1. Comme il a travaillé, la probabilité qu'il donne la bonne réponse est 0,9.

Compléter l'arbre pondéré décrivant toutes les réponses possibles du QCM.





2. En déduire la probabilité d'obtenir les trois réponses exactes.

produit des probas sur les branches :  $P(\{E, E, E\}) = (0,9)^3 = 0,729$

3. a) Donner le nombre de chemins correspondant à deux réponses exactes et une inexacte.

lecture de l'arbre : 3 chemins

b) En déduire la probabilité d'avoir *uniquement* deux réponses exactes.

$P(2E) = 3 \times (0,9)^2 \times 0,1 = 0,243$



**Exercice 1 — Polynôme et 2024**

5 points

Soit  $f(x) = 5x^2 - 75x + 130$ .

- Donner, en détaillant la démarche, les racines de  $f$ .
  - en remarquant que 2 est une racine évidente puis en utilisant le produit ( $P = \frac{c}{a}$ ) ou la somme ( $S = -\frac{b}{a}$ ), on trouve l'autre racine : 13.
  - en utilisant le discriminant :  $\Delta = 3025$ ...
- En déduire une forme factorisée de  $f$ .  
 $f(x) = a(x - x_1)(x - x_2)$ .
- Déterminer une valeur  $x_0$  telle que  $f(x_0)$  soit divisible par 2024.  
 on peut prendre  $x_0 = 2024 + x_1$ .

**Exercice 2 — Lectures graphiques**

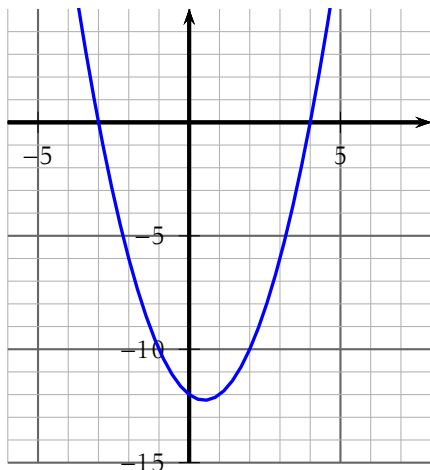
9 points

Le graphique est celui d'une fonction  $f$  polynôme du second degré, c'est à dire  $f(x) = ax^2 + bx + c$  (avec  $a$ ,  $b$  et  $c$  réels).

- Lire les racines de  $f$  et l'image de 0 (ce sont des entiers relatifs).
- En détaillant votre raisonnement, déterminer les valeurs des coefficients  $a$ ,  $b$  et  $c$ .

On lit  $f(0) = c$  et  $x_1 = -3$  et  $x_2 = 4$ .Le produit des racines :  $P = \frac{c}{a} \Leftrightarrow a = \frac{c}{P}$ La somme des racines :  $S = -\frac{b}{a} \Leftrightarrow b = -aS$ Donc  $f(x) = x^2 - x - 12$ .

- En déduire l'expression de la forme canonique de  $f$ .

 $f(x) = a(x - \alpha)^2 + \beta$  avec  $\alpha = -\frac{b}{2a}$  et  $\beta = f(\alpha)$ . $f(x) = \left(x - \frac{1}{2}\right)^2 - \frac{49}{4}$ .

### Exercice 3 — QCM

5 points

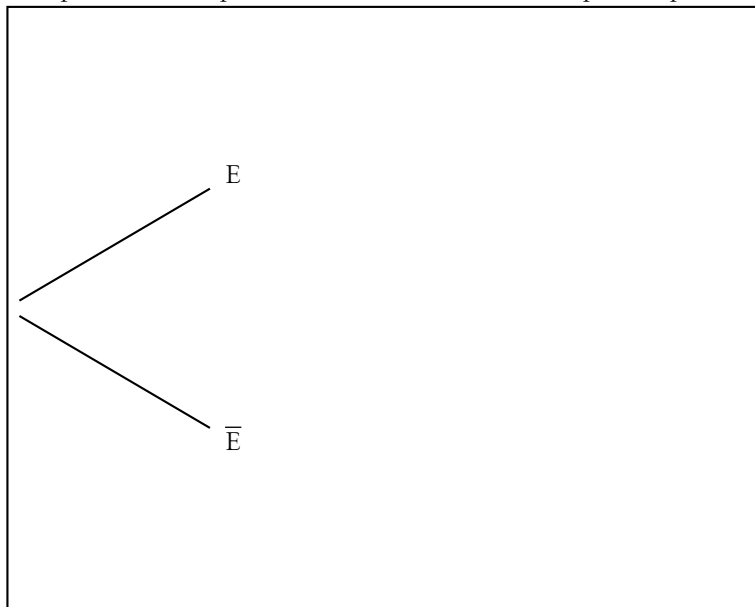
Une épreuve d'examen comporte un QCM composé de trois questions. Chaque question donne trois propositions de réponses, dont une seule est exacte.

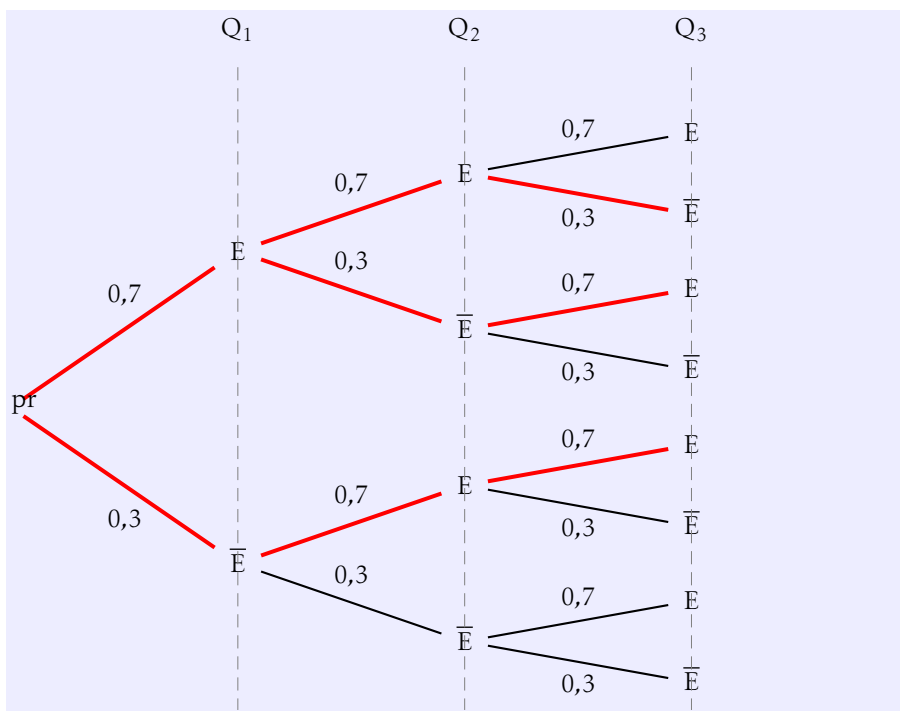
On suppose qu'un élève répond au hasard à chaque question et qu'il répond à toutes les questions.

On appelle  $E$  l'événement « la réponse choisie est exacte ».

1. Comme il a travaillé, la probabilité qu'il donne la bonne réponse est 0,7.

Compléter l'arbre pondéré décrivant toutes les réponses possibles du QCM.





2. En déduire la probabilité d'obtenir les trois réponses exactes.  
produit des probas sur les branches :  $P(\{E, E, E\}) = (0,7)^3 = 0,343$
3. a) Donner le nombre de chemins correspondant à deux réponses exactes et une inexacte.  
lecture de l'arbre : 3 chemins
- b) En déduire la probabilité d'avoir *uniquement* deux réponses exactes.  
 $P(2E) = 3 \times (0,7)^2 \times 0,3 = 0,441$

