Exercice 1 (5 points) On considère la fonction f, $f(x)=(3+x)^2-x(9+x)-9$.

1) $f(x)=9+6x+x^2-9x-x^2-9=-3x$ f est une fonction linéaire de coefficient – 3.

2) a) f (4) = – 3 × 4 = – 12. L'image de 4 par f est **– 12**.

b) Soit x l 'antécédent de 10 par f . – 3x = 10. L'antécédent de 10 par f est $-\dfrac{\mathbf{10}}{\mathbf{3}}$

3) La représentation graphique de la fonction f est une droite passant par l'origine car f est une fonction linéaire passant par mes points A (4; - 12) et B (-4 ; 12).

Exercice 2 (4 points)

Au 31 décembre 2005, Microville comptait 20 000 habitants, En 2006 la population a augmenté de 10%, l'année suivante, elle a diminué de 10%.

1) a) La fonction linéaire g qui associe à un nombre ce nombre augmenté de 10% est g (x) = x + $\dfrac{10}{100}$ x = 1,1 x

b) La fonction linéaire h qui associe à un nombre ce nombre diminué de 10% est h (x) = x – $\dfrac{10}{100}$ x = *0,9* x

2) 20 000 × 1,1 × 0,9 = 19 800. La population de la ville au 31 décembre 2007 était de 19 800 habitants.

3) Sur les deux années la population est multipliée 1,1 × 0,9 = 0,99 = 1 – $\dfrac{1}{100}$.

Entre le 31 décembre 2005 et 31 décembre 2007, la population a diminué de 1%.

Exercice 3 (3,5 points)

1)

Sac d'Aline:	Sac de Bernard:	Sac de Claude:
5 billes rouges	10 billes rouges et 30 billes noires	100 billes rouges et 3 billes noires

Soient les événements AR « Aline tire une boule rouge », BR «Bernard tire une boule rouge », CR «Claude tire une boule rouge ». AR est un événement certain, donc p (AR) = 1. Pour l'événement BR il y a 10 issues, sur 40 issues possibles, donc p (BR) = $\dfrac{10}{40}=\dfrac{1}{4}$, de même p (CR) = $\dfrac{100}{103}$.

C'est donc **Aline** qui a la plus grande probabilité de tirer une **boule rouge.**

2) On veut que p (AR) = $\dfrac{1}{4}=\dfrac{5}{x}$, x étant le nombre total de bille dans le sac de billes d'Aline. Donc x = 20.

Il faut donc ajouter **15 billes noires dans le sac d'Aline.**

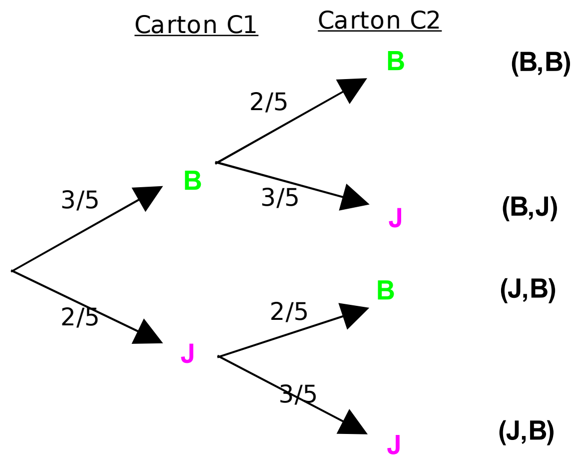
Exercice 4 (5,5 points)

On dispose de deux cartons C1 et C2 contenant chacun 5 jetons.

- Le carton C1 contient 3 jetons bleus et 2 jetons jaunes.
- Le carton C2 contient 2 jetons bleus et 3 jetons jaunes.

Le jeu consiste à tirer au hasard un jeton dans le carton C1 puis un jeton dans le carton C2.

1) Compléter les branches de l'arbre en indiquant les probabilités sur chaque branche ainsi que les résultats de l'expérience.



2) P(B,B) = $\dfrac{3}{5}\times\dfrac{2}{5}=\dfrac{6}{25}$ La probabilité de tirer 2 jetons bleus est $\dfrac{6}{25}$

3) P(J,J) = $\dfrac{2}{5}\times\dfrac{3}{5}=\dfrac{6}{25}$ = P(B,B) .

On a autant de chances d'obtenir 2 jetons bleus ou 2 jetons jaunes.

4) Soit MC l'événement « on tire 2 jetons de la même couleur. »

p(MC) =P(B,B) + P(J,J) = $\dfrac{6}{25}+\dfrac{6}{25}=\dfrac{12}{25}$

La probabilité de gagner à ce jeu est $\dfrac{\mathbf{12}}{\mathbf{25}}$ **.**

Exercice 1 (5 points) On considère la fonction f, $f(x)=(4+x)^2-x(11+x)-16$.

1) $f(x)=16+8x+x^2-11x-x^2-16=-3x$ f est une fonction linéaire de coefficient – 3.

2) a) f (4) = – 3 × 4 = – 12. L'image de 4 par f est **– 12**.

   b) Soit x l'antécédent de 7 par f. – 3x = 7. L'antécédent de 7 par f est $-\frac{7}{3}$

4) La représentation graphique de la fonction f est une droite passant par l'origine car f est une fonction linéaire passant par mes points A (4; - 12) et B (-4 ; 12).

Exercice 2 (4 points)

Au 31 décembre 2005, Microville comptait 20 000 habitants, En 2006 la population a diminué de 10%, l'année suivante, elle a augmenté de 10%.

1) a) La fonction linéaire g qui associe à un nombre ce nombre diminué de 10% est $g(x) = x - \frac{10}{100}x = 0,9x$

   b) La fonction linéaire h qui associe à un nombre ce nombre augmenté de 10% est $h(x) = x + \frac{10}{100}x = 1,1x$

2) 30 000 × 0,9 × 1,1 = 29 700. La population de la ville au 31 décembre 2007 était de 29 700 habitants.

3) Sur les deux années la population est multipliée 1,1 × 0,9 = 0,99 = 1 – $\frac{1}{100}$.

   Entre le 31 décembre 2005 et 31 décembre 2007, la population a diminué de 1%.

Exercice 3 (3,5 points)

1)

Sac d'Aline:	Sac de Bernard:	Sac de Claude:
5 billes rouges	10 billes rouges et 50 billes noires	100 billes rouges et 5 billes noires

Soient les événements AR « Aline tire une boule rouge », BR «Bernard tire une boule rouge », CR «Claude tire une boule rouge ». AR est un événement certain, donc p (AR) = 1. Pour l'événement BR il y a 10 issues, sur 60 issues possibles, donc p (BR) = $\frac{10}{60}=\frac{1}{6}$, de même p (CR) = $\frac{100}{105}$.

C'est donc **Aline** qui a la plus grande probabilité de tirer une **boule rouge** car 1 **>** $\frac{100}{105}$ **>** $\frac{1}{6}$

2) On veut que p (AR) = $\frac{1}{6}=\frac{5}{x}$, x étant le nombre total de bille dans le sac de billes d'Aline. Donc x = 30.

Il faut donc ajouter **25 billes noires dans le sac d'Aline.**

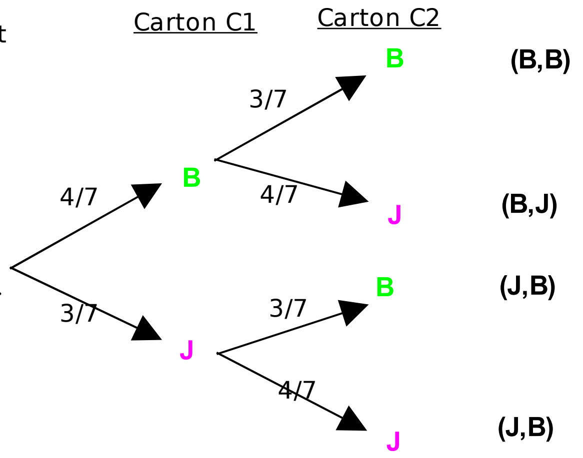
Exercice 4 (5,5 points)

On dispose de deux cartons C1 et C2 contenant chacun 5 jetons.

- Le carton C1 contient 4 jetons bleus et 3 jetons jaunes.
- Le carton C2 contient 3 jetons bleus et 4 jetons jaunes.

Le jeu consiste à tirer au hasard un jeton dans le carton C1 puis un jeton dans le carton C2.

1) Compléter les branches de l'arbre en indiquant les probabilités sur chaque branche ainsi que les résultats de l'expérience.



2) P(B,B) = $\frac{4}{7}\times\frac{3}{7}=\frac{12}{49}$ La probabilité de tirer 2 jetons bleus est $\frac{12}{49}$

3) P(J,J) = $\frac{4}{7}\times\frac{3}{7}=\frac{12}{49}$ = P(B,B) .

On a autant de chances d'obtenir 2 jetons bleus ou 2 jetons jaunes.

4) Soit MC l'événement « on tire 2 jetons de la même couleur. »

p(MC) =P(B,B) + P(J,J) = $\frac{12}{49}+\frac{12}{49}=\frac{24}{49}$

La probabilité de gagner à ce jeu est $\frac{24}{49}$.