

Semaine du 27 au 30 avril

séance 1

Activité 1 : cahier de recherche

Développer et réduire les expressions

$$A = 2x(3x - 5) + (x + 7)(4x - 2) = 6x^2 - 10x + 4x^2 - 2x + 28x - 14 = 10x^2 + 16x - 14$$

$$B = (6x - 2)(3 - 5x) - 4x(3x - 1) = 18x - 30x^2 - 6 + 10x - 12x^2 + 4x = -42x^2 + 32x - 6$$

$$C = 6x(3 - 7x) - (2x - 3)(x + 5) = 18x - 42x^2 - (2x^2 + 10x - 3x - 15) = 18x - 42x^2 - 2x^2 - 10x + 3x + 15 = -44x^2 + 11x + 15$$

Activité 2 : Objectif 1 : Aborder des situations simples liées au hasard

Lire le memento p 34 du kiwi

Sur cahier de recherche :

On place 5 boules jaunes, 4 boules rouges et 1 boule bleue dans un sac.

1. On mélange, on tire une boule au hasard et on note sa couleur.

a. Est-ce une expérience aléatoire ? Justifier.

b. Quelles sont les issues possibles de cette expérience ?

c. Quelle couleur a-t-on le plus de chances d'obtenir ?

2. Anna pense qu'elle n'a aucune chance de tirer une boule bleue. A-t-elle raison ?

3. Vadim tire une boule et obtient une boule rouge. Il remet la boule dans le sac, mélange et souhaite tirer à nouveau une boule. Il pense qu'il a moins de chances de tirer une boule rouge qu'au premier essai, car il vient de le faire à l'instant. A-t-il raison ?



ex kiwi p 34 et 35

2 Parmi les expériences ci-dessous, lesquelles sont des expériences aléatoires ? Pour celles qui le sont, citer des issues possibles.

a. La note que j'aurai au prochain contrôle de maths.

Ce n'est pas une expérience aléatoire.

b. La face obtenue lors d'un lancer de dé à 6 faces.

Les 6 issues possibles sont 1 ; 2 ; 3 ; 4 ; 5 et 6.

c. Jouer à « papier caillou ciseaux ».

Les 3 issues sont papier, caillou et ciseaux.

d. Tirer une carte dans un jeu de 32 cartes.

Les 32 issues sont les 32 cartes du jeu.

3 Attribuer à chacune des situations ci-dessous, l'un des termes suivants : impossible, certain, peu probable ou très probable.

a. Trouver un billet de 20 € par terre aujourd'hui.

C'est peu probable.

b. Noël aura lieu cette année le 25 décembre.

C'est certain.

c. Il va neiger pendant la première semaine du mois de janvier. C'est très probable.

d. Obtenir - 3 en lançant un dé ordinaire à 6 faces.

C'est impossible (-3 est négatif).

e. Un élève de votre classe a son anniversaire demain.

C'est peu probable.

Pour les exercices 4 à 6, Maria et Alexandre s'affrontent en lançant un dé à 6 faces. Celui qui obtient le plus grand nombre gagne la partie.

Compléter chaque phrase en utilisant les mots probable, certain ou impossible.

4 Alexandre a obtenu 3 au lancer de dé.

1. Quelles issues permettraient à Maria d'obtenir la victoire ? Les issues pour gagner sont 4 ; 5 et 6.

2. Il est probable que Maria gagne cette partie.

5 Maria a obtenu 1 au lancer de dé.

1. Quelles issues permettraient à Alexandre d'obtenir la victoire ?

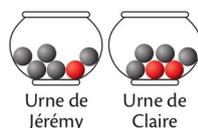
Les issues pour gagner sont 2 ; 3 ; 4 ; 5 et 6.

2. Il est certain qu'Alexandre ne perdra pas la partie.

- 6** Alexandre a obtenu 6 au lancer de dé.
1. Quelles issues permettraient à Maria d'obtenir la victoire? **Le 6 permet de faire match nul.**
2. Il est **impossible** que Maria gagne la partie.

Pour les exercices **7** et **8**, Claire et Jérémy tirent à tour de rôle une boule dans leur urne opaque. Le premier qui tire une boule rouge remporte la partie. Après chaque tirage, ils remettent la boule dans l'urne.

- 7** Voici la composition des deux urnes lors de la première manche.



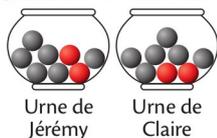
- 1.** Jérémy dit à Claire : « Il est plus probable que tu gagnes la partie. ». Est-ce vrai? Pourquoi?

C'est vrai car les deux urnes contiennent 6 boules, mais l'urne de Claire contient 2 boules rouges, celle de Jérémy n'en contient qu'une.

- 2.** Que faudrait-il faire pour que le jeu soit équitable?

On pourrait ajouter une boule rouge dans l'urne de Jérémy et une boule noire dans l'urne de Claire (7 boules chacun dont 2 rouges).

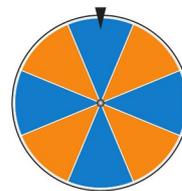
- 8** Voici la composition des deux urnes lors de la seconde manche. Claire tire une boule noire.



Ce jeu est-il équitable?

Ce jeu est équitable : les 2 urnes ont la même composition (7 boules dont 2 rouges).

- 9** Ryan et Sofia décident de jouer à la roue de loterie. Chacun choisit une couleur avant de lancer la roue.



Lorsque la roue s'arrête, la flèche désigne la couleur gagnante.

- 1.** Quelles sont les issues de cette expérience aléatoire?

Les 8 issues sont les 8 secteurs colorés.

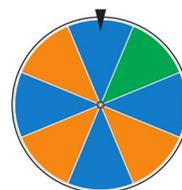
- 2.** Sofia choisit la couleur « Bleu ». Combien d'issues lui permettent de gagner?

4 issues lui permettent de gagner.

- 3.** Ce jeu est-il équitable?

Oui : 4 secteurs Bleu, 4 secteurs Orange.

- 10** Ryan et Sofia jouent avec cette roue.



- 1.** Quelles sont les issues de cette expérience aléatoire?

Les 8 issues sont les 8 secteurs colorés.

- 2.** Quelle couleur faut-il choisir pour avoir le plus de chances de gagner?

Il faut choisir Bleu (4 issues).

Bilan **11** **QCM** Il y a toujours une ou plusieurs bonnes réponses. Les trouver toutes.

| Proposition | A | B | C |
|---|--|---|---|
| 1. Lors d'une bataille de dé à six faces, j'obtiens 6, alors : | il est impossible que mon adversaire gagne. | une seule issue permet à mon adversaire de faire match nul. | il est certain que je gagne la partie. |
| 2. Je lance un dé à six faces et j'obtiens 4, alors : | il est certain que je vais obtenir 4 au prochain lancer. | il est impossible que j'obtienne 4 au prochain lancer. | je ne peux pas connaître à l'avance le résultat du prochain lancer. |
| 3. Je joue à Pile ou Face avec une pièce équilibrée : | j'ai autant de chances d'obtenir Pile que Face. | il est plus probable que la pièce tombe sur Pile. | il est plus probable que la pièce tombe sur Face. |
| 4. Une urne opaque contient 4 boules vertes et 3 boules bleues : | il est plus probable que je tire une boule verte. | il est plus probable que je tire une boule bleue. | je peux savoir à l'avance la couleur de la boule que je vais tirer. |

ex kiwi p 94 n° 1 à 5

Pour les exercices 1 et 2, une urne opaque contient les boules suivantes :



1 On tire une boule et on regarde sa couleur.

Pour cette expérience aléatoire, citer :

a. toutes les issues ;

Avoir une boule verte ou une boule rouge.....

b. un événement impossible ;

Avoir une boule noire.....

c. un événement certain.

Avoir une boule verte ou rouge.....

2 On tire une boule et on regarde la lettre qui est inscrite dessus.

Pour cette expérience aléatoire, citer :

a. toutes les issues ;

Les issues sont : A, B, C, D, E, F, G, H, I et J.....

b. un événement impossible ;

Obtenir la lettre Z.....

c. un événement certain.

Obtenir une des 5 premières lettres de l'alphabet.....

3 Voici une roue de loterie.

Que peut-on dire de l'événement :

« La couleur désignée n'est pas le vert » ?



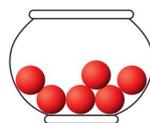
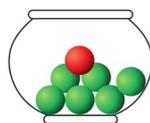
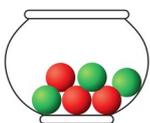
On peut dire qu'il est très probable que cet événement se réalise.....

4 Voici le contenu de trois urnes opaques :

Urne A

Urne B

Urne C



a. Dans quelle urne est-il peu probable de tirer une boule rouge ?

Il est peu probable de tirer une boule rouge dans l'urne B.....

b. Dans quelle urne est-il impossible de tirer une boule verte ?

Il est impossible de tirer une boule verte dans l'urne C.....

c. Dans quelle urne est-il certain de tirer une boule rouge ?

Il est certain de tirer une boule rouge dans l'urne C.

d. Dans quelle urne est-il très probable de tirer une boule verte ?

Il est très probable de tirer une boule verte dans l'urne B.....

e. Que dire de l'urne A ?

Il y a la même probabilité de tirer une boule verte que de tirer une boule rouge.....

5 Vers le Brevet

On a rangé des bonbons à la fraise et des bonbons à la menthe dans deux pots. Les bonbons sont enveloppés de telle façon qu'on ne peut pas les différencier.

Antoine préfère les bonbons à la fraise.

6 bonbons à la fraise
10 bonbons à la menthe

8 bonbons à la fraise
17 bonbons à la menthe

Dans quel pot a-t-il le plus de chances de choisir un bonbon à la fraise ? Justifier la réponse.

Il y a plus du tiers des bonbons qui sont à la fraise dans le pot rouge. Il y a moins du tiers des bonbons qui sont à la fraise dans l'autre. Il faut piocher dans le rouge.....

Séance 2

Activité 1 : cahier de recherche

$$A = (2x - 3)(4x - 1) - 5x(3x - 4) = 8x^2 - 2x - 12x + 3 - 15x^2 + 20x = -7x^2 + 6x + 3$$

1) Développer et réduire A

2) Calculer la valeur de A si

$$x = 2 \quad A = -7 \times 2^2 + 6 \times 2 + 3 = -7 \times 4 + 12 + 3 = -28 + 15 = -13$$

$$x = -3 \quad A = -7 \times (-3)^2 + 6 \times (-3) + 3 = -7 \times 9 - 18 + 3 = -63 - 18 + 3 = -78$$

$$x = \frac{1}{6} \quad A = -7 \times \left(\frac{1}{6}\right)^2 + 6 \times \left(\frac{1}{6}\right) + 3 = -7 \times \frac{1}{36} + 1 + 3 = \frac{-7}{36} + 4 = \frac{-7}{36} + \frac{144}{36} = \frac{137}{36}$$

Activité 2 : Objectif 2 : comprendre la notion de probabilités

Classe virtuelle : mercredi 29/04 à 10h

Exercices p 36/37 kiwi

2 On possède un dé à 4 faces colorées. On lance 100 fois le dé et on note à chaque fois la couleur de la face obtenue.

Le diagramme en bâtons ci-dessous donne la répartition de ces 100 lancers.



1. Déterminer la fréquence d'apparition :

a. de la couleur orange : 24 %

b. de la couleur verte : 30 %

2. On suppose que le dé est équilibré.

Quelle est la probabilité d'obtenir :

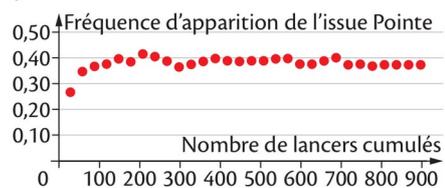
a. la couleur orange : $\frac{1}{4} = 25\%$

b. la couleur verte : $\frac{1}{4} = 25\%$

3. Expliquer l'écart entre les fréquences observées et les probabilités. *L'écart s'explique par le fait qu'on n'a réalisé que 100 lancers.*

3 Quand on lance une punaise, elle tombe sur la  ou sur le dos 

On a lancé 900 fois une punaise et on a représenté les fréquences de l'issue « Sur la pointe » dans le graphique ci-dessous.



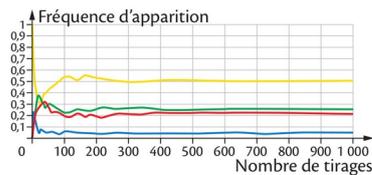
a. Décrire l'allure du nuage de points entre 0 et 300 lancers, puis entre 600 et 900 lancers.

Les fréquences varient beaucoup entre 0 et 300 lancers puis se stabilisent entre 600 et 900 lancers.

b. D'après le graphique, estimer la probabilité de l'événement « La punaise tombe sur la pointe. »

On peut estimer la probabilité de l'événement « La punaise tombe sur la pointe. » à 40 %.

4 On a réalisé 1000 tirages dans un sac qui contient des jetons qui sont soit jaunes, soit verts, soit rouges, soit bleus. Après chaque tirage, on a remis le jeton dans le sac. Les fréquences d'apparitions sont lisibles dans le graphique ci-dessous.



a. Quelle est la couleur la plus présente dans le sac ? Justifier la réponse.

Le jaune est la couleur la plus présente dans le sac car sa fréquence d'apparition est la plus élevée.

b. D'après le graphique, estimer la probabilité d'obtenir chacune des couleurs.

« Obtenir un jeton jaune. » à 50 % ou $\frac{1}{2}$.

« Obtenir un jeton vert. » à 25 % ou $\frac{1}{4}$.

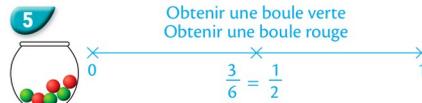
« Obtenir un jeton rouge. » à 20 % ou $\frac{1}{5}$.

« Obtenir un jeton bleu. » à 5 % ou $\frac{1}{20}$.

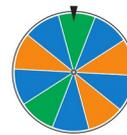
Pour les exercices 5 à 7, on considère une urne opaque qui contient des boules vertes et des boules rouges. Pour chaque exercice :

a. Tracer une échelle des probabilités de 6 cm.

b. Placer les événements « Obtenir une boule rouge » et « Obtenir une boule verte ».



8 On fait tourner la roue ci-contre et on s'intéresse à la couleur du secteur sur lequel la roue s'arrête.



1. Quelles sont les issues de cette expérience aléatoire ?

Les issues sont bleu, vert et orange.

2. Est-ce une situation d'équiprobabilité ?

Expliquer. Non, car il n'y a pas le même nombre de secteurs pour chaque couleur.

3. Quelle est la probabilité

a. d'obtenir un secteur vert ? $\frac{2}{10}$

b. d'obtenir un secteur orange ? $\frac{3}{10}$

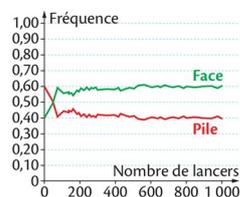
c. d'obtenir un secteur bleu ? $\frac{5}{10} = \frac{1}{2}$

Bilan 9 OCM Il y a toujours une ou plusieurs bonnes réponses. Les trouver toutes.

| Proposition | A | B | C |
|--|--|---|---|
| 1. Je lance une pièce de monnaie 20 fois de suite. J'obtiens 15 Pile et 5 Face. | Je n'ai pas obtenu autant de Pile que de Face. Ma pièce est truquée. | Je dois réaliser un très grand nombre de fois cette expérience pour me prononcer. | Au prochain lancer, la probabilité d'obtenir Face est plus élevée que celle d'obtenir Pile. |
| 2. On a lancé 10 000 fois une pièce de monnaie. La fréquence d'apparition de Face est de 65 %. | Il est très probable que ma pièce soit truquée. | Il est plus probable qu'au prochain lancer on obtienne Pile. | Il est plus probable qu'au prochain lancer on obtienne Face. |

Exercices 6 à 11 kiwi p 95

6 Voici les résultats de 1 000 lancers effectués avec la même pièce.



a. D'après ce graphique, estimer la probabilité d'obtenir Face avec cette pièce.

La probabilité d'obtenir Face avec cette pièce est d'environ 0,60.

b. Que peut-on penser de cette pièce ?

Il semble que cette pièce soit truquée car la probabilité d'obtenir Face est différente de la probabilité d'obtenir Pile.

Pour les exercices 7 et 8, deux urnes opaques contiennent des billes rouges, bleues ou vertes. On tire une bille de l'urne, on note sa couleur, et on la remet dans l'urne. On ne connaît pas la composition des urnes, et on a réalisé un très grand nombre de tirages dans chaque urne.

7 Voici les résultats obtenus pour trois séries de tirage avec l'urne 1 :

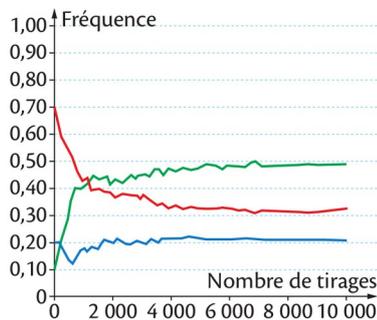
| | Nombre de tirages réalisés | | |
|----------------------|----------------------------|-------|--------|
| | 1 000 | 5 000 | 10 000 |
| Billes rouges tirées | 341 | 1 661 | 3 329 |
| Billes bleues tirées | 485 | 2 540 | 5 013 |
| Billes vertes tirées | 174 | 799 | 1 658 |

On propose trois répartitions de probabilités :

- a. Rouge $\frac{1}{3}$; Bleu $\frac{1}{3}$; Vert $\frac{1}{3}$
- b. Rouge 0,3 ; Bleu 0,5 ; Vert 0,2
- c. Rouge $\frac{1}{3}$; Bleu $\frac{1}{2}$; Vert $\frac{1}{6}$

Entourer la répartition de probabilité qui semble le mieux convenir pour cette expérience avec l'urne 1.

8 Voici les résultats obtenus avec l'urne 2 :



D'après ce graphique, proposer une répartition de probabilités de Rouge, Vert et Bleu pour l'urne 2.

- Probabilité d'obtenir une boule Rouge : 0,30
- Probabilité d'obtenir une boule Verte : 0,50
- Probabilité d'obtenir une boule Bleue : 0,20

9 Une urne opaque contient les boules suivantes : A B C D E F G H I J

On tire une boule dans cette urne. Déterminer la probabilité d'obtenir :

- a. une boule avec la lettre B $\frac{1}{10}$
- b. une boule avec la lettre M $\frac{0}{10}$
- c. une boule avec une voyelle $\frac{3}{10}$

d. une boule rouge ou une boule verte $\frac{1}{10}$

e. une boule rouge avec une consonne $\frac{4}{10}$

10 Vers le Brevet

Sabrina organise un jeu. Pour former deux équipes, elle propose aux 44 invités de tirer un bulletin bleu ou blanc dans une urne opaque.

L'urne contient 22 bulletins blancs et 22 bulletins bleus. Hugo tire un bulletin le premier.

a. Calculer la probabilité qu'Hugo soit dans l'équipe des blancs.

$\frac{22}{44}$

b. Quand vient le tour d'Arthur, 9 bulletins blancs et 12 bulletins bleus ont déjà été tirés.

Arthur dit : « J'ai plus de chance d'être dans l'équipe des blancs que dans l'équipe des bleus ».

Arthur a-t-il raison ? Justifier la réponse.

Il reste 23 bulletins dans l'urne : 13 blancs et

10 bleus. La probabilité d'être dans l'équipe bleue

est $\frac{10}{23}$, alors que dans l'équipe blanche : $\frac{13}{23}$

Arthur a raison.

11 Vers le Brevet

Pour financer une sortie scolaire, des élèves organisent une tombola. Il y a 240 tickets en vente.



Chaque ticket gagnant donne droit à un objet de la liste suivante : 1 tablette tactile, 1 casque audio Bluetooth, 3 clés USB 16 Go, 10 clés USB 4 Go, 15 porte-clés.

Hugo achète un ticket. Quelle est la probabilité :

a. que son ticket soit gagnant ?

Il y a 30 tickets gagnants et 240 tickets au total. La

probabilité d'obtenir un ticket gagnant est de

$\frac{30}{240}$

b. que son ticket lui permette de gagner la tablette ?

Il n'y a qu'une seule tablette tactile donc la

probabilité est de $\frac{1}{240}$

c. que son ticket lui permette de gagner une clé USB ?

Il y a 13 clés USB donc la probabilité de gagner

une clé USB est de $\frac{13}{240}$

Séance 3

Activité 1 : cahier de recherche

15 Un ordinateur choisit un nombre entier au hasard entre 9 et 23 inclus.

- Quelle est la probabilité que ce soit le 17 ?

16 On tire au hasard un jeton dans un sac qui contient des jetons rouges, bleus et verts. On a établi les probabilités suivantes.

| Issue | Rouge | Bleu | Vert |
|-------------|-------|------|------|
| Probabilité | 0,55 | 0,07 | ? |

- Quelle est la probabilité d'obtenir un jeton vert ?

20 On lance un dé équilibré à 6 faces.

- A-t-on plus de chances d'obtenir un nombre plus grand que 3 ou d'obtenir un multiple de 3 ?

21 On lance un dé équilibré à 20 faces.

- Quelle est la probabilité d'obtenir un nombre divisible par 7 ?

22 Une urne contient 15 boules dont 10 boules rouges. On tire une boule au hasard.

- Quelle est la probabilité qu'elle ne soit pas rouge ?

15) il n'y a qu'un seul 17. Donc c'est $\frac{1}{17}$

16) $1 - (0,55 + 0,07) = 1 - 0,62 = 0,48$

20) Il y a 3 nombres supérieurs à 3 et seulement 2 multiples de 3 (3 et 6). Donc il y a plus de chances d'obtenir un nombre supérieur à 3

21) Il y a seulement 2 multiples de 7 (entre 1 et 20 : c'est 7 et 14). La probabilité d'obtenir un nombre divisible par 7 est donc $\frac{2}{20} = \frac{1}{10}$

Activité 2 :

Sur cahier de recherches

Exercice 1:

Une urne contient des boules indiscernables au toucher :

- cinq blanches, numérotées de 1 à 5 ;
- huit noires, numérotées de 1 à 8 ;
- dix grises, numérotées de 1 à 10.

On tire une boule au hasard.

Quelle est la probabilité de l'événement :

a. "Tirer une boule blanche" ? Il y a 5 boules blanches et 23 boules en tout : $\frac{5}{23}$

b. "Tirer une boule noire" ? Il y a 8 boules noires sur les 23 : $\frac{8}{23}$

c. "Tirer une boule qui porte le numéro 4" ? Il y a 3 boules qui portent le numéro 4 (1 de chaque couleur) : $\frac{3}{23}$

d. "Tirer une boule qui porte le numéro 9" ? Il n'y a qu'une boule grise qui porte le numéro 9 : $\frac{1}{23}$

Exercice 2 :

Un dé a la forme d'un icosaèdre régulier. Les vingt faces sont numérotées de 1 à 20 et, si on lance le dé, on a autant de chances d'obtenir chacune des faces.

Donne la probabilité de chacun des événements suivants :

a. "Obtenir un multiple de 2" : il y a 10 multiples de 2 entre 1 et 20 : $\frac{10}{20} = \frac{1}{2}$

b. "Obtenir un multiple de 3" : Les multiples de 3 : 3 ; 6 ; 9 ; 12 ; 15 ; 18 : $\frac{6}{20} = \frac{3}{10}$

c. "Obtenir un numéro impair" : il y a 10 nombres impairs : $\frac{1}{2}$

d. "Obtenir un numéro qui ne soit ni un multiple de 2 ni un multiple de 3" : les nombres qui ne sont ni multiples de 2 ni multiples de 3 : 5 ; 7 ; 11 ; 13 ; 17 ; 19 : $\frac{6}{20} = \frac{3}{10}$

Exercice 3 :

Trois personnes, Aline, Bernard et Claude ont chacune un sac de billes.

Chacune tire au hasard une bille de son sac.

1) Le contenu des sacs est le suivant:

| Sac d'Aline | Sac de Bernard | Sac de Claude |
|-----------------|--------------------------------------|--------------------------------------|
| 5 billes rouges | 10 billes rouges 30 billes noires | 100 billes rouges 3 billes noires |

Laquelle de ces personnes a la probabilité la plus grande de tirer une bille rouge?

C'est Aline car elle n'a que des billes rouges

2) On souhaite qu'Aline ait la même probabilité que Bernard de tirer une bille rouge. Avant le tirage, combien de billes noires faut-il ajouter pour cela dans le sac d'Aline?

Bernard a 10 billes rouges et 30 noires. La probabilité de tirer une bille rouge est de : $\frac{10}{40} = \frac{1}{4}$

Pour Aline, il faudrait de la proportion : billes rouges/total soit de $\frac{1}{4}$. Il y a 5 billes rouges

$\frac{1}{4} = \frac{5}{?}$ Donc ?=20. 20 billes au total, il faut rajouter 15 billes noires