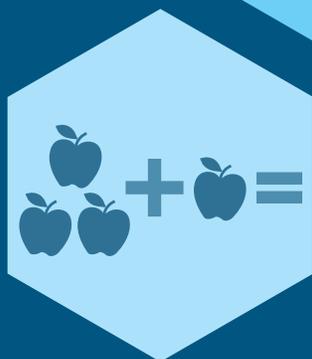
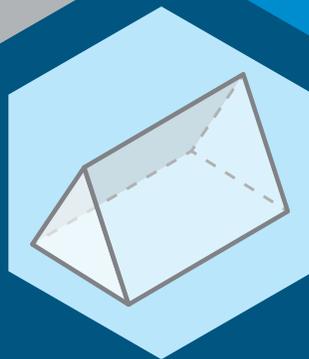
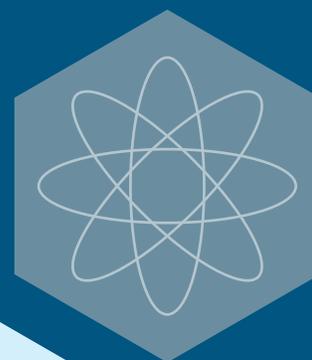


6^e
année

En avant, les maths!

Une approche renouvelée pour l'enseignement
et l'apprentissage des mathématiques

CONCEPTS MATHÉMATIQUES



DONNÉES

Représentation des
ensembles de données

Terminologie liée au concept mathématique

Données. Renseignements, informations recueillies au cours de sondages ou résultats d'observations ou d'expériences.

Diagramme. Terme général utilisé pour désigner une représentation schématique d'un ensemble de données.

Histogramme. Mode de représentation des valeurs prises par une variable continue (par exemple, la taille, l'âge, la masse) sur un échantillon donné. Pour chaque classe, on trace un rectangle dont le côté sur l'axe des abscisses a pour longueur l'amplitude de la classe et dont la hauteur est proportionnelle à l'effectif de la classe. L'histogramme est généralement utilisé pour le traitement de grands ensembles de données. Il n'y a aucun intervalle entre les barres à cause de la nature continue des données. Le graphique formé en reliant les points médians des sommets des colonnes d'un histogramme se nomme le polygone des effectifs.

Exemple :

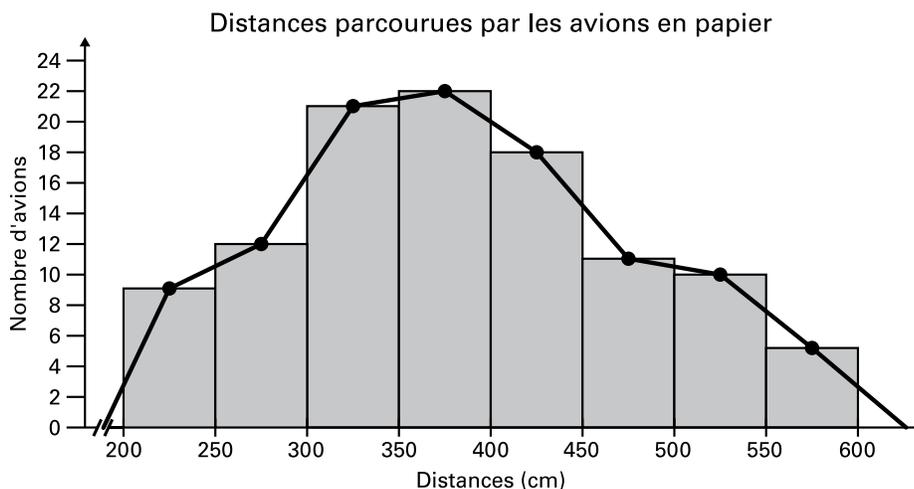
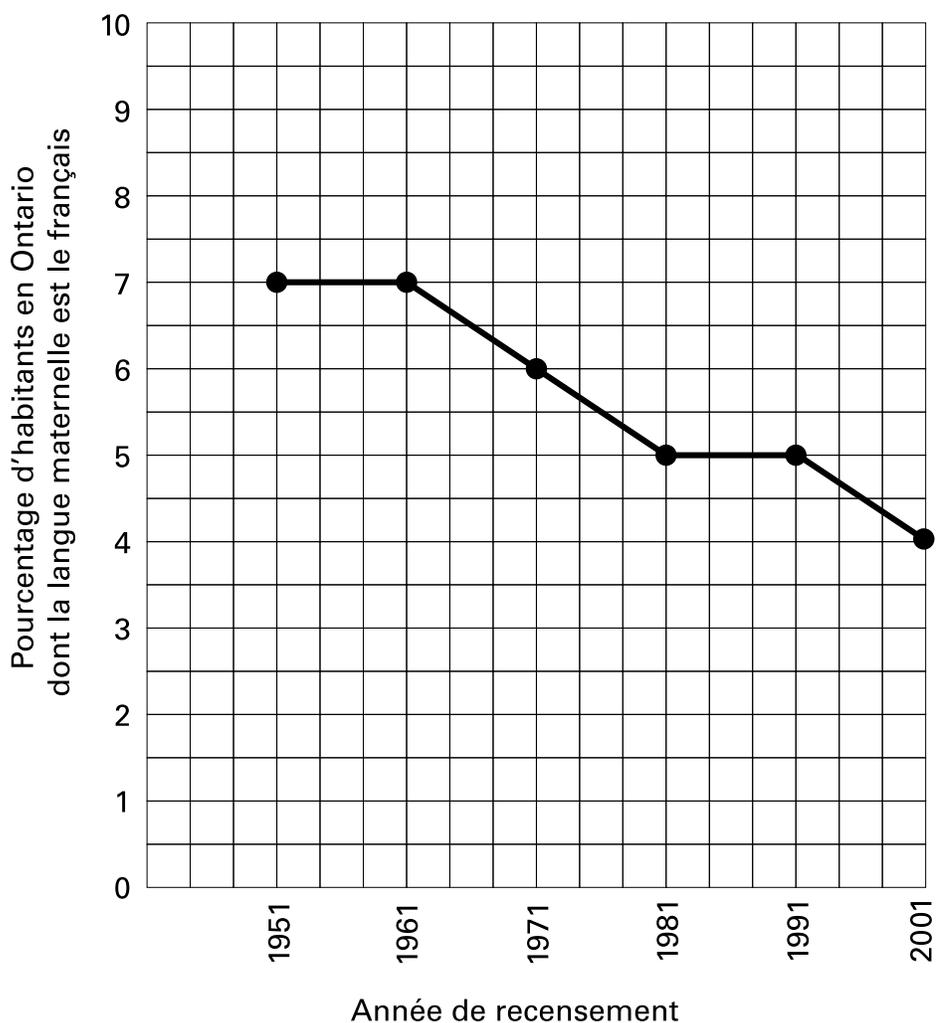


Diagramme à ligne brisée. Diagramme dans lequel les données sont représentées par des points qui sont ensuite reliés par des segments formant ainsi une ligne brisée. On emploie ce diagramme surtout pour représenter un phénomène continu dans le temps.

Exemple :

Pourcentage d'habitants en Ontario dont la langue maternelle est le français par année de recensement



Mise en contexte du concept mathématique

EXEMPLE 1

Diagramme à ligne brisée

Pour son cours de sciences, Maxine a planté un haricot et a observé sa croissance pendant une période de deux semaines.

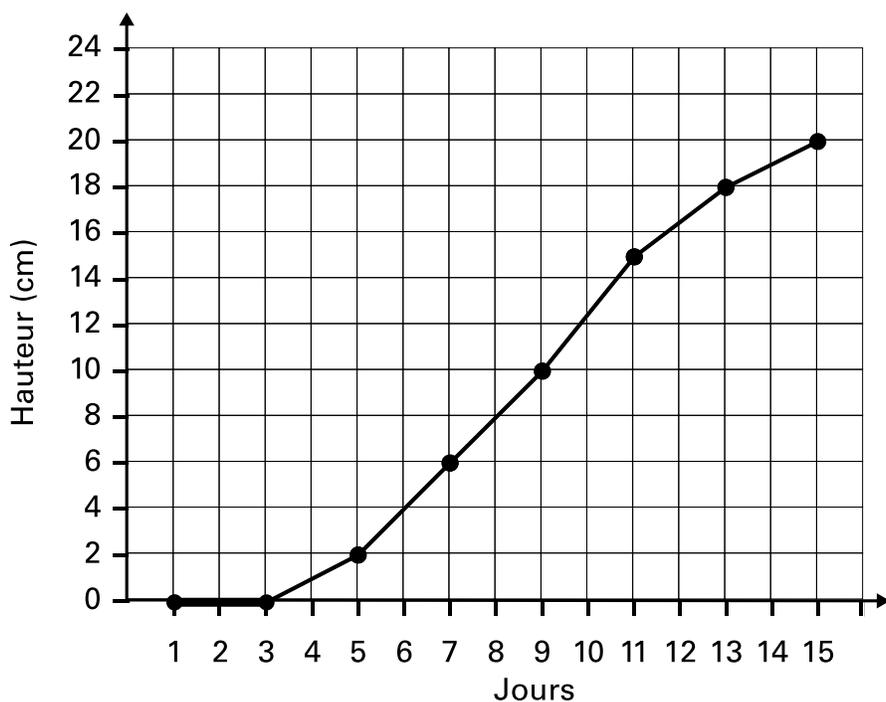
Voici les résultats obtenus :

| Croissance d'un haricot pendant une période de deux semaines | | | | | | | | |
|--|---|---|---|---|----|----|----|----|
| Jour | 1 | 3 | 5 | 7 | 9 | 11 | 13 | 15 |
| Hauteur (cm) | 0 | 0 | 2 | 6 | 10 | 15 | 18 | 20 |

Je choisis le diagramme à ligne brisée pour représenter ces résultats puisqu'ils démontrent une observation continue dans le temps (ici, pendant une période de 2 semaines). Je m'assure que le diagramme à ligne brisée comprend les éléments suivants :

- titre :
Croissance d'un haricot pendant une période de deux semaines;
- étiquettes des axes :
axe horizontal – Jours;
axe vertical – Hauteur (cm);
- échelle appropriée :
axe horizontal de 1 à 15 pour démontrer les jours;
axe vertical de 0 à 24 puisque je dois me rendre au moins jusqu'à ma valeur la plus élevée, qui est 20 cm;
- position des points en fonction des effectifs :
(1, 0), (3, 0), (5, 2), (7, 6), (9, 10), (11, 15), (13, 18), (15, 20);
- segments de droite qui relient les points.

Croissance d'un haricot pendant une période de deux semaines



EXEMPLE 2

Histogramme

Les élèves du groupe-classe effectuent des essais pour mesurer la distance que parcourent des avions en papier. Représente les résultats à l'aide d'un diagramme approprié.

Voici les distances, en centimètres, qu'ont parcourues les avions en papier :

| | | | | | | | | | | |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 266 | 318 | 372 | 300 | 350 | 329 | 504 | 470 | 271 | 389 | 596 |
| 556 | 485 | 501 | 450 | 330 | 550 | 280 | 231 | 545 | 468 | 229 |
| 367 | 250 | 439 | 275 | 478 | 225 | 421 | 454 | 326 | 419 | 513 |
| 486 | 308 | 200 | 341 | 375 | 338 | 368 | 300 | 413 | 355 | 385 |
| 377 | 441 | 393 | 409 | 289 | 434 | 356 | 336 | 387 | 442 | 278 |
| 206 | 313 | 301 | 438 | 392 | 239 | 299 | 449 | 343 | 248 | 464 |
| 564 | 522 | 290 | 335 | 358 | 427 | 390 | 281 | 579 | 381 | 326 |
| 261 | 362 | 313 | 229 | 349 | 546 | 373 | 412 | 239 | 442 | 424 |
| 536 | 398 | 401 | 310 | 361 | 250 | 411 | 309 | 460 | 360 | 531 |
| 408 | 442 | 479 | 568 | 362 | 576 | 495 | 584 | 519 | 548 | 310 |
| 320 | | | | | | | | | | |

Je choisis de représenter ces données avec un histogramme puisqu'il y a un grand ensemble de données et celles-ci sont continues.

Je remplis d'abord un tableau des effectifs. Pour ce faire, je trouve l'étendue des données.

$$\begin{aligned} \text{plus grande valeur} - \text{plus petite valeur} &= 596 - 200 \\ &= 396 \end{aligned}$$

Puis, je crée des classes. Il y a plusieurs possibilités. Je choisis de créer huit classes.

$$\begin{aligned} 396 \div 8 &= 49,5 \\ &\approx 50 \end{aligned}$$

La grandeur de l'intervalle de chaque classe sera de 50.

Note : Certaines données (par exemple, 250, 300, 350) se retrouvent dans deux classes différentes. En mathématiques, il existe une convention selon laquelle les données appartenant à deux classes sont placées en fonction des limites inférieures des classes; par exemple, la donnée 300 appartient à la classe 300 – 350 et non à la classe 250 – 300.

| Tableau des effectifs | |
|--|----------|
| Distances qu'ont parcourues les avions en papier | |
| Distances (cm) (classes) | Effectif |
| 200 – 250 | 9 |
| 250 – 300 | 12 |
| 300 – 350 | 21 |
| 350 – 400 | 22 |
| 400 – 450 | 18 |
| 450 – 500 | 11 |
| 500 – 550 | 10 |
| 550 – 600 | 8 |

Je peux maintenant représenter les résultats sous la forme d'un histogramme.
Je m'assure que l'histogramme comprend les éléments suivants :

- titre :
distances parcourues par les avions en papier;
- étiquettes des axes :
axe horizontal – Distances (cm);
axe vertical – Nombre d'avions;
- échelle de l'axe vertical en fonction des effectifs (24 puisque le plus grand effectif est 22);
- échelle de l'axe horizontal en fonction des classes (200 – 250, 250 – 300, 300 – 350, 350 – 400, 400 – 450, 450 – 500, 500 – 550, 550 – 600);
- bandes adjacentes de la même largeur.

