**Raisonnement déductif** : Raisonnement logique qui mène à une conclusion précise à partir d'hypothèses générales dont on sait qu'elles sont valides.

**Preuve** : Argument mathématique qui montre qu'un énoncé est vrai dans tous les cas. On utilise la forme générale/algébrique pour exprimer les nombres.

**Nombre pair** : Il est toujours divisible by deux alors il est un multiple de 2 et on l'écrit sous forme générale: 2x

**Nombre impair** : Il est toujours un numéro plus grand ou petit d'un nombre pair, alors on l'écrit: 2x + 1 ou 2x - 1

**Différents nombres**: Si dans une question il faut faire une (ou plusieurs) opérations avec plus qu'un nombre, ON NE PEUT PAS utiliser la même variable pour représenter les deux nombres différents. Alors, si tu as besoin la somme de deux nombres pairs, il faut utiliser 2x + 2y (ou 2a + 2b ou 2m + 2z , etc.)

**Nombres consécutifs**: Il y a deux façons d'écrire des nombres consécutifs sous leurs formes générales. Choisis l'un que tu aimes : )

#1: Ton premier nombre (le plus petit) est représenté par la variable, n. Le prochain nombre et donc n + 1,

ensuite n + 2, n + 3, etc.

Ton liste serait: n, n+1, n+2, n+3, n+4, n+5, etc.

#2: Le nombre au milieu (si c'est un nombre impair donc il y a) est représenté par la variable, n. Les nombres à la gauche de la médiane, les nombre plus petits que n, sont n - 1, n - 2, n - 3, etc. Les nombres à la droite de la médiane, les nombre plus grands que n, sont n + 1, n + 2, n + 3, etc.

Ton liste serait: ... , n-4 , n-3, n-2 , n-1 , n , n+1 , n+2 , n+3 , n+4 , ...

**carré parfait** : Si un nombre est un carré parfait, il peut être écrit sous forme générale: n2

**Divisibilité** : Si un nombre est divisible\* par un numéro, il est un multiple de ce numéro. Alors, parce-que 96 divisible par 12, il est un multiple de 12. (12)(8) = 96

Maintenant, en générale: Si un nombre est divisible par douze, il est un multiple de douze. On va dire qu'un multiple de 12 à la forme (12)(n) ou 12n

Ça va pour tout autre nombre aussi. Si un nombre est divisible par 23, on écrit 23n comme façon générale. Si un nombre est divisible par 895, on écrit 895n, etc.

N'oublie pas que la variable peut représenter un numéro ou toute une expression algébrique! Si 12 (ou n'importe autre nombre!) peut être sorti comme un facteur commun, l'expression est un multiple de 12.

 60 x2 + 36

 = 12(52+ 3)

 et si tu veux: on va dire que z = 52 + 3,

 donc: 602 + 36 = 12(52 + 3) = 12z

\* divisible veut dire que le quotient est un nombre entier

**Preuve non valide** : Preuve qui renferme une erreur de raisonnement ou qui contient des hypothèses non valides (la preuve a une prémisse, d'habitude sa première ligne, qui n'est pas vrai).

**Division par zéro/erreur algébrique** : Si tu vois dans une preuve la division par zéro OU une erreur algébrique (la multiplication ou la division d'un polynôme n'est pas bien fait), la preuve est rendue non-valide.

**Raisonnement circulaire** : Raisonnement qui est faux parce qu'il se sert de la conclusion à prouver.

<< John Mayer est un très bon musicien. Les très bons musiciens écrits des très bonnes chansons. John Mayer donc écrit des très bonnes chansons. Parce-que John Mayer écrit des très bonnes chansons, il est un très bon musicien. >>

**LES EXEMPLES**

**Théorie de calculs** : Jon a découvert une régularité en additionnant des nombres entiers :



Il affirme que, si on additionne cinq nombres entiers consécutifs, la somme égale toujours 5 fois la médiane des nombres.

Comment peux-tu prouver que la conjecture de Jon est vraie pour tous les nombres entiers?

Soit \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Exemple 1 :** À la leçon sur le raisonnement inductif, on a appuyé la conjecture «La différence entre des carrés parfaits consécutifs est toujours un nombre impair». Détermine la règle générale relative à ce problème pour prouver la conjecture.

**Exemple 2 :** Tous les chiens sont des mammifères. Tous les mammifères sont des vertébrés. Peluche est un chien. Que peut-on déduire à propos de Peluche?

**Les tests de divisibilité**

Identifie comment exprimer un nombre à 2 chiffres et à 3 chiffres sous forme développée.

**Exemple 3 :** La règle suivante peut servir à déterminer si un nombre est divisible par 3 : Additionne les chiffres et calcule si la somme est divisible par 3. Si la somme est divisible par 3, alors le nombre d’origine est aussi divisible par 3. Prouve, par raisonnement déductif, que la règle de divisibilité par 3 est valide pour les nombres à 2 chiffres.

**Exemple 4 :** Bev affirme qu’il peut prouver que 3 = 4.

**La preuve de Bev**

Supposons que *a* + *b* = *c*

L’égalité peut s’écrire ainsi : 4*a* – 3*a* + 4*b* – 3*b* = 4*c* – 3*c*

Après réaménagement, elle devient : 4*a* + 4*b* – 4*c* = 3*a* + 3*b* – 3*c*

Par distributivité, elle devient : 4(*a* + *b* – *c*) = 3(*a* + *b* – *c*)

En divisant les côtés par (*a* + *b* – *c*), 4 = 3

Montre que Bev a fait une preuve non valide.