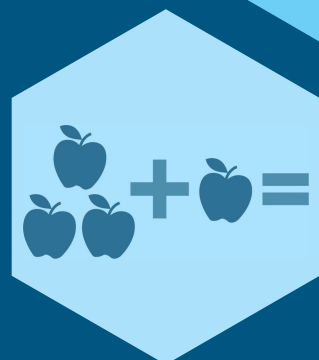


2^e
année

En avant, les maths!

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

CONCEPTS MATHÉMATIQUES



ALGÈBRE

Formulation de prédictions proches
et lointaines et identification
de termes manquants

Terminologie liée au concept mathématique

Règle de régularité. Règle qui permet de prolonger une suite en respectant la différence entre les termes (aussi appelé bond constant).

Règle de correspondance. Règle qui permet de prolonger une suite en établissant la relation entre le rang et son terme.

Terme manquant. Chaque figure, objet, mouvement ou son qui n'apparaît pas dans une suite non numérique, mais qui est défini par son rang.

Mise en contexte du concept mathématique

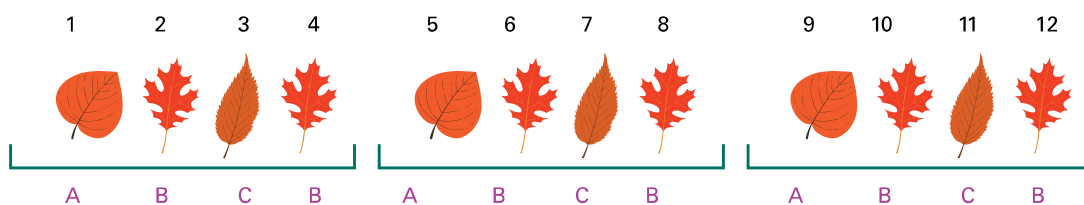
EXEMPLE 1

a) En utilisant la règle de régularité dans la suite à motif répété, détermine :

Quel est le terme manquant?

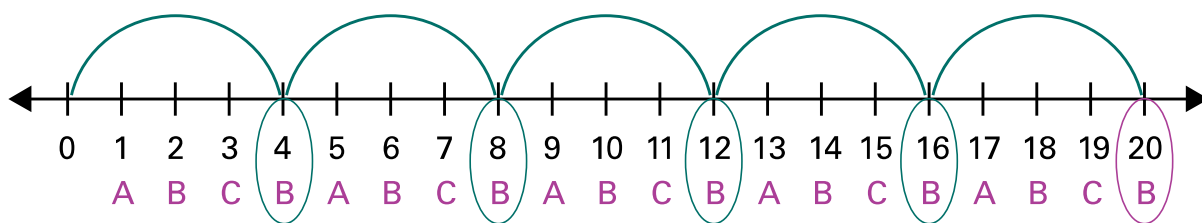


Selon la régularité du motif ABCB et si je répète la structure, je vois que le terme manquant est à la position C dans le motif et au 11^e rang, donc ce serait une feuille de chêne.



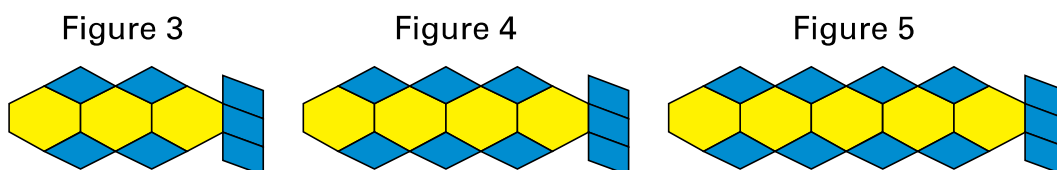
Quel serait le 20^e terme selon la règle de correspondance?

Le 20^e terme sera le 4^e terme du motif, qui est toujours une feuille d'érable rouge, comme au 12^e rang. Ce motif forme des bonds de 4, donc au prochain bond de 4 c'est le 16^e terme, ensuite le 20^e rang, qui sera aussi une feuille d'érable rouge.



EXEMPLE 2

Afin d'assurer la santé des poissons dans le lac, les écologistes prennent des photos chaque mois des poissons dans le lac. Voici quelques photos :



a) En utilisant la règle de correspondance dans la suite à motif croissant :

Construis la 2^e figure à l'aide de mosaïques géométriques et explique ton raisonnement.

Voici une possibilité pour expliquer la règle de correspondance :

Il y a un lien entre le nombre d'hexagones et le rang de la figure : ils sont toujours le même. Selon cette règle, la figure 2 aurait 2 hexagones.

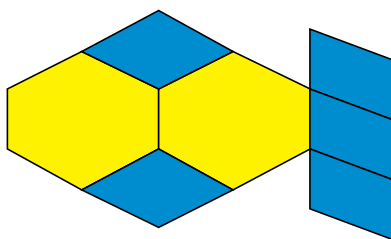
Il y a 1 losange de moins que le rang de la figure dans chacune des 2 rangées.

Par exemple :

- Dans la figure 4, il y a 2 rangées de 3 losanges.
- Dans la figure 3, il y a 2 rangées de 2 losanges.
- Donc, dans la figure 2, il y aura 2 rangées de 1 losange.

La constante à chaque figure est la queue, formée à l'aide de 3 losanges. Donc, cette constante demeure pour la figure 2.

Figure 2



Construis la 6^e figure à l'aide de mosaïques géométriques et explique ton raisonnement.

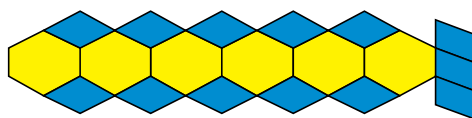
Voici une possibilité pour expliquer la règle de correspondance :

Il y a un lien entre le nombre d'hexagones et le numéro de la figure : ils sont toujours le même. Selon cette règle, la figure 6 aurait 6 hexagones.

Les losanges imbriqués avec les hexagones correspondent au numéro de la figure moins 1 et il y en a toujours 2 rangées. La figure 6 aura donc 2 rangées de 5 losanges.

La constante pour chaque figure est la queue formée à l'aide de 3 losanges. Donc, cette constante demeure pour la figure 6.

Figure 6



- b) Détermine le nombre d'hexagones et de losanges qu'il y aurait dans la 59^e figure. Explique.

En utilisant la règle de correspondance, je sais que le nombre d'hexagones est le même que le numéro de la figure, donc pour la figure 59 il y aurait 59 hexagones.

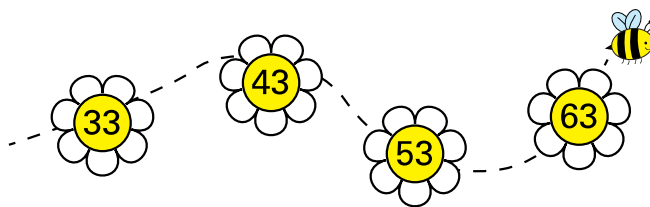
Il y aurait 2 rangées de 58 losanges et la constante de la queue de 3 losanges.

- c) Qu'est-ce qui demeure une constante dans la suite de poissons? Comment le sais-tu?

La constante est la queue formée à l'aide de 3 losanges. Je le sais, car elle ne change pas d'une figure à l'autre dans la suite à motif croissant.

EXEMPLE 3

La première abeille récolte son pollen en suivant un trajet particulier.

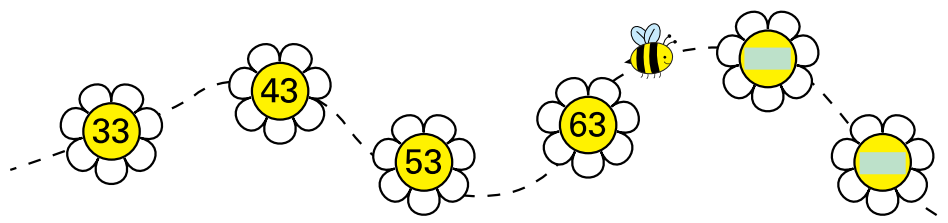


- a) En utilisant la règle de régularité dans la suite numérique, détermine :

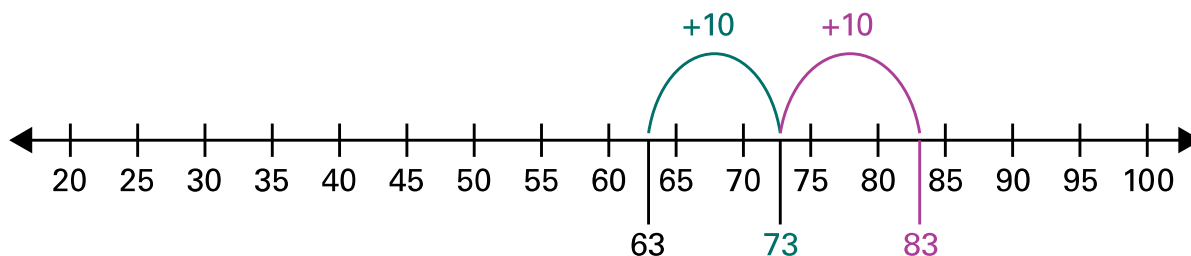
Quelle aurait été la fleur précédente?

Je vois que la règle de régularité est plus 10 à chaque fois. Pour trouver la fleur précédente, je dois soustraire 10 de 33. La fleur précédente est donc 23.

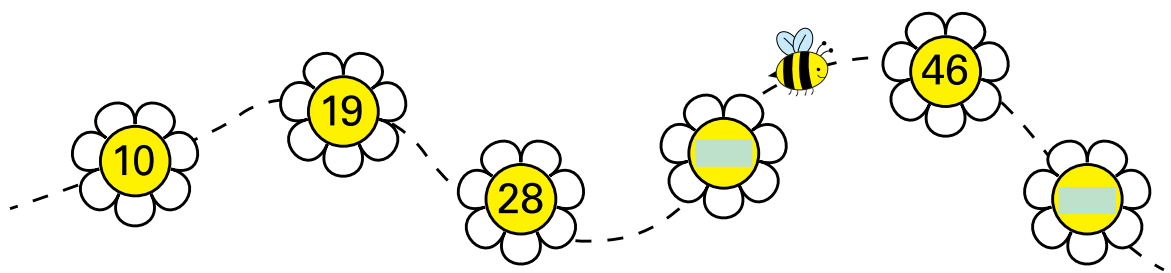
Quels seraient les nombres sur les 2 fleurs suivantes? Comment le sais-tu?



Selon la régularité, je dois ajouter 10 à chaque terme, ce qui veut dire que 63 plus 10 est 73, donc le prochain terme serait 73. Ensuite, j'ajoute un autre groupe de 10 à 73, ce qui me donne 83. Les 2 prochains nombres sur les fleurs seraient 73 et 83.



b) La deuxième abeille doit faire son trajet aussi pour faire la récolte de pollen.



Représente son trajet sur une grille de nombres. Que remarques-tu?

Je représente la suite sur une grille de 100. Je remarque que les nombres de la suite sont disposés en diagonale dans la grille de 100.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100

Trouve les termes manquants dans son parcours.

Afin de continuer la suite en respectant la régularité, j'encercle les nombres 37 et 55 sur la grille puisqu'ils font partie de la même diagonale que la suite.

Je vois aussi que les nombres sur les fleurs augmentent de 9 à chaque fois. Donc si j'ajoute 9 à 28 ça me donne 37 pour le premier terme manquant et en ajoutant 9 à 46, ça me donne 55 pour le dernier terme manquant. Je remarque que je peux aussi enlever 9 à 46 pour vérifier si j'ai encore le nombre 37 comme terme manquant, en utilisant la relation inverse entre l'addition et la soustraction.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100

Est-ce que le nombre 92 fera partie de la suite dans la grille? Que remarques-tu?

En prolongeant la suite, je peux me rendre jusqu'à 91 et non 92, car la régularité est de + 9. Je remarque que le nombre à la position des dizaines augmente de 1 à chaque nombre dans la suite, à partir du 19, et que le nombre à la position des unités diminue à chaque nombre, encore à partir du 19.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100