

Le bulletin de l'APMEP - N° 538

# AU FIL DES MATHS

de la maternelle à l'université...

Édition Octobre, Novembre, Décembre 2020

**Mathématiques à l'oral**



# APMEP

Association des Professeurs de Mathématiques de l'Enseignement Public

# ASSOCIATION DES PROFESSEURS DE MATHÉMATIQUES DE L'ENSEIGNEMENT PUBLIC

26 rue Duméril, 75013 Paris

Tél. : 01 43 31 34 05 - Fax : 01 42 17 08 77

Courriel : secretariat-apmep@orange.fr - Site : <https://www.apmep.fr>

Présidente d'honneur : Christiane ZEHREN



***Au fil des maths***, c'est aussi une revue numérique augmentée :  
<https://afdm.apmep.fr>

version réservée aux adhérents. Pour y accéder connectez-vous à votre compte via l'onglet *Au fil des maths* (page d'accueil du site) ou via le QRcode, ou suivez les logos ▶.

Si vous désirez rejoindre l'équipe d'*Au fil des maths* ou bien proposer un article, écrivez à [aufildesmaths@apmep.fr](mailto:aufildesmaths@apmep.fr)

Annonces : pour toute demande de publicité, contactez Mireille GÉNIN [mcgenin@wanadoo.fr](mailto:mcgenin@wanadoo.fr)

À ce numéro est joint le BGV n° 215

## ÉQUIPE DE RÉDACTION

**Directeur de publication** : Sébastien PLANCHENAU.

**Responsable coordinatrice de l'équipe** : Lise MALRIEU.

**Rédacteurs** : Vincent BECK, François BOUCHER, Richard CABASSUT, Séverine CHASSAGNE-LAMBERT, Frédéric DE LIGT, Mireille GÉNIN, Cécile KERBOUL, Valérie LAROSE, Alexane LUCAS, Lise MALRIEU, Daniel VAGOST, Thomas VILLEMONTÉIX, Christine ZELTY.

« **Fils rouges** » **numériques** : François BOUYER, Gwenaëlle CLÉMENT, Nada DRAGOVIC, Laure ÉTÉVEZ, Marianne FABRE, Robert FERRÉOL, Yann JEANRENAUD, Céline MONLUC, Christophe ROMERO, Agnès VEYRON.

**Illustrateurs** : Pol LE GALL, Olivier LONGUET, Jean-Sébastien MASSET.

**Équipe T<sub>E</sub>Xnique** : François COUTURIER, Isabelle FLAVIER, Anne HÉAM, François PÉTIARD, Guillaume SEGUIN, Sébastien SOUCAZE, Sophie SUCHARD, Michel SUQUET.

**Maquette** : Olivier REBOUX.

**Votre adhésion à l'APMEP vous abonne automatiquement à *Au fil des maths*.**

Pour les établissements, le prix de l'abonnement est de 60 € par an.

La revue peut être achetée au numéro au prix de 15 € sur la boutique en ligne de l'APMEP.

Mise en page : François PÉTIARD

Dépôt légal : Décembre 2020

Impression : Imprimerie Corlet.

ZI, rue Maximilien Vox BP 86, 14110 Condé-sur-Noireau ISSN : 2608-9297



# Quel oral pour un élève porteur d'une déficience visuelle ?

*Depuis une douzaine d'années, Nathalie Schalk est enseignante spécialisée au sein d'un Service d'Aide à l'Acquisition de l'Autonomie et à la Scolarisation lié à un SESSAD<sup>1</sup> auprès d'enfants porteurs d'une déficience visuelle. Si la nécessité d'être rigoureux dans le choix du vocabulaire utilisé en cours de maths nous est connue, Nathalie Schalk nous montre son importance essentielle avec de tels élèves.*

**Nathalie Schalk**

L'annonce de l'accueil d'un élève porteur d'une déficience visuelle dans une classe engendre diverses réactions et questionnements, parfois opposés :

- \* « Un élève porteur d'une déficience visuelle dans ma classe ? Impossible, je ne sais pas faire, je ne vais pas y arriver, rien ne peut être adapté pour lui... »
- \* « Un élève porteur d'une déficience visuelle dans ma classe ? Il suffit donc que je répète plusieurs fois la consigne et qu'il m'écoute bien ? »

Pas si simple...

## Qu'est-ce que la malvoyance ? Qu'est-ce que voir ?

Une personne porteuse d'une déficience visuelle peut être atteinte de cécité ou de malvoyance. Les définitions légales indiquent :

**La cécité** : acuité visuelle (aptitude de l'œil à apprécier les détails) du meilleur œil corrigé inférieure à 1/20 et/ou champ visuel (étendue de l'espace qu'un œil immobile peut percevoir) réduit à 10° ;

**La malvoyance** : acuité visuelle du meilleur œil corrigé comprise entre 1/20 et 4/10 et/ou champ visuel réduit à 20°.

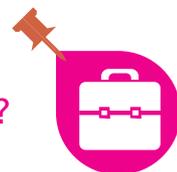
Les causes d'une déficience visuelle sont nombreuses. Elles peuvent se manifester dès la naissance ou être acquises au cours de la vie. Certaines sont évolutives. Il existe différentes façons de « mal voir » en fonction des pathologies : diminution de l'acuité visuelle, diminution du champ visuel central, diminution du champ visuel périphérique, amputation d'une partie complète du champ visuel, diminution de la vision des contrastes...

Avec une même pathologie, deux personnes peuvent avoir une vision fonctionnelle différente. On dit souvent qu'il y a « autant de malvoyances que de malvoyants ».

Voir correspond à l'association de la vue (ce que l'œil perçoit) et de la vision (ce que le cerveau interprète). La vision fonctionnelle est ce que le cerveau peut réaliser par association avec les données suivantes :

- \* des éléments physiques connus : acuité visuelle,

1. Service d'Éducation Spécialisée et de Soins à Domicile.



- champ visuel, perception des couleurs, des contrastes, les capacités de discrimination...
- \* la connaissance, l'intelligence, l'expérience, la mémoire...
- \* l'endurance, le temps de réaction...
- \* l'émotivité, le stress, la fatigue...
- \* l'environnement : éclairage, éblouissement, changement d'ambiance lumineuse...

En situation de classe, beaucoup de paramètres peuvent entrer en considération et altérer la vision de l'élève.

## Quelles difficultés pour un élève porteur d'une déficience visuelle dans une classe ordinaire ?

Lors de l'accueil d'un élève déficient visuel, l'équipe enseignante est informée des difficultés rencontrées par l'élève dans son quotidien scolaire et des adaptations à mettre en place. L'absence de vision du tableau et la nécessité de différencier les activités et supports font particulièrement réagir les professeurs.

En classe, l'élève en situation de malvoyance ou de cécité ne peut pas (ou très peu) avoir accès et s'appuyer sur ce qui est inscrit ou projeté au tableau. Cela implique :

- \* l'impossibilité de suivre visuellement les schémas dessinés, la trace d'un raisonnement, les calculs expliqués au tableau avec des gestes, des flèches, des couleurs et autres symboles qui aident les autres élèves ;
- \* l'impossibilité de se raccrocher à ce qui vient d'être écrit après un moment d'inattention.

En classe l'élève porteur d'une déficience visuelle peut travailler autrement que ses camarades :

- \* en gros caractères, en utilisant des outils scripteurs épais et contrastés, en utilisant des feuilles à lignages adaptés, avec du matériel de géométrie spécialisé (gros caractères, contraste accentué), une loupe, des schémas adaptés (contrastés et épurés)...

- \* avec l'aide d'un outil informatique, tablette ou ordinateur, pour la consultation des manuels numériques et/ou pour la prise de notes, avec un logiciel d'agrandissement...
- \* en braille, avec du matériel de géométrie spécialisé (graduations tactiles), avec des adaptations tactiles, avec un bloc-notes braille (matériel informatique utilisant le braille).

Dans les deux premiers cas, le mode de travail est à mon sens proche de celui de ses camarades. Inévitablement, il y a des éléments importants à prendre en compte demandant une vigilance et un travail particulier : la mise en place des aides techniques, l'utilisation efficace de celles-ci, la fatigue visuelle de l'élève, l'adaptation de l'environnement, la possible perte de la vision globale lors d'un agrandissement important ou un champ visuel réduit, la précision du vocabulaire utilisé, etc.

## Qu'est-ce que le braille ?

Le braille est un code. Il est créé à partir d'une base, la cellule braille, constituée de six points saillants rangés en deux colonnes. Il existe 63 combinaisons selon la présence ou l'absence de ces points.

Chaque combinaison représente une lettre, un chiffre ou un symbole :

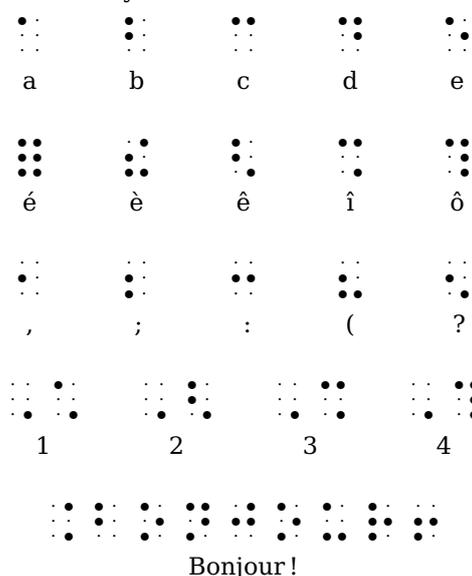
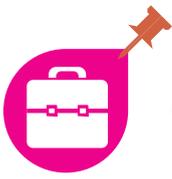


Figure 1. Quelques combinaisons en braille.





## Quel oral pour un élève porteur d'une déficience visuelle ?

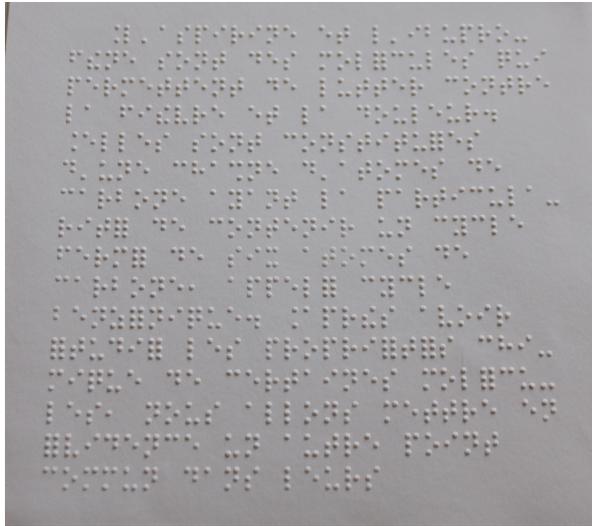


Figure 2. Exemple d'un énoncé de chimie écrit en braille.

Le braille et les adaptations tactiles entraînent une autre façon de fonctionner, une autre manière de travailler. Un document qui n'est pas écrit en braille est dit « en noir ».

Précisons ce qui différencie le braille de notre écriture « en noir ».

- \* Le braille est tactile. Il se lit avec les deux index. La vision est globale, le toucher est séquentiel. En braille il n'y a pas de vision globale d'un mot, d'une ligne, d'un calcul, d'une expression mathématique... il faut mémoriser.
- \* Le braille est linéaire. Chaque symbole suit un autre, il n'y a pas de superposition, de dessus, de dessous, d'interlignes : tout s'écrit à la suite.

$$\begin{array}{l}
 1 + \frac{5}{3} \\
 \frac{1+5}{3} \\
 \frac{25+3^2}{18 \times 5 - 9} \\
 \sqrt{\frac{14+6}{5}} \\
 \sqrt{29+7} \\
 (x+8)(x^2-5) \\
 10^3 \times 10^7
 \end{array}$$

Figure 3. Exemples d'écritures mathématiques.

- \* Le braille nécessite une notation et des règles particulières pour écrire des mathématiques, par exemple les symboles appelés blocs  $\begin{smallmatrix} \cdot & \cdot \\ \cdot & \cdot \\ \cdot & \cdot \end{smallmatrix}$ . Ils permettent d'indiquer ce qui est ensemble, par exemple au numérateur ou au dénominateur ou bien sous une racine : ils ont le même rôle que nos parenthèses lors de l'écriture en ligne de nos expressions. Cela demande à l'élève d'écrire et de lire avec concentration pour ne pas faire d'erreurs d'interprétation. Une dictée précise prévenant les « pièges » est nécessaire.

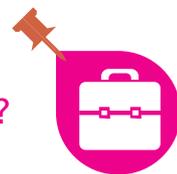
### Exemple pour $\frac{(1+5)}{3}$

« Tu vas écrire une fraction. Son numérateur est l'opération  $1 + 5$ , son dénominateur le nombre 3 ».

Selon le niveau et les connaissances de l'élève, il est possible d'ajouter : « Tu as donc sous les doigts : début de bloc,  $1 + 5$ , fin de bloc, barre de fraction, 3. »

Parfois nous avons tendance à utiliser l'expression « le tout sur » :  $1 + 5$  « le tout sur » 3. L'élève peut comprendre cette expression s'il connaît la façon d'écrire en noir les fractions, et s'il fait le lien entre l'écriture en noir, l'expression orale et son écriture en braille.

- \* \* Enfin, l'écriture braille prend de la place, une ligne de calcul en « noir » prend plusieurs lignes en braille.



La perte de vision globale est vraie également pour l'exploration tactile d'une figure adaptée. J'aime beaucoup faire l'expérience suivante lors d'une sensibilisation auprès d'une classe : un élève accepte de se bander les yeux ; il ne peut pas utiliser sa vue. L'expérience consiste à lui faire découvrir tactilement un schéma adapté très connu de tous : le système digestif humain, un animal, la carte de la France. . .

Ce schéma est montré visuellement à l'ensemble de la classe avant de le présenter à l'élève aux yeux bandés. En moins d'un quart de seconde tous savent de quoi il s'agit. Ils gardent le secret et ne doivent pas intervenir lors de l'expérience.

L'élève en situation de cécité temporaire touche ensuite le schéma : même après de longues minutes, il ne trouve jamais ! Et ses propositions font souvent beaucoup rire ses camarades.

« Ce qui saute aux yeux ne saute pas aux doigts ! »  
L'élève explorant tactilement doit reconstituer la figure finale au fur et à mesure des éléments touchés et doit être aidé pour la comprendre si elle est nouvelle pour lui.

Cette expérience peut aider les élèves à comprendre pourquoi leur camarade en situation de cécité doit prendre beaucoup de temps pour découvrir tactilement ainsi que la concentration que cela demande et l'aide qui peut être apportée à la place des moqueries.

L'expérience continue : avec un autre schéma et un autre élève aux yeux bandés, mais cette fois-ci avec l'appui d'explications orales, précises et adéquates. L'élève aux yeux bandés a alors la possibilité de faire appel à ses images mentales et peut comprendre ce qu'il a sous les doigts.

Le travail d'adaptation des figures est important : un enchevêtrement de traits et de pointillés n'aurait pas de sens sous les doigts.

Les documents tactiles demandent du temps : du temps à choisir, à préparer, à transcrire et adapter, et surtout à lire !

### Peut-on majoritairement travailler à l'oral ?

L'oral devient vite support de travail avec un élève porteur d'une déficience visuelle. Cela paraît tellement plus simple que d'anticiper les figures et expressions à transcrire, être en décalé avec les autres élèves, prendre du temps supplémentaire. . . Il est possible de travailler avec l'oral et les images mentales de l'élève. Cela permet d'éviter un travail tactile. **Toutefois l'oral ne doit pas être le support exclusif, unique. Le passage à l'écrit, pour les mêmes raisons que pour tout autre élève, est nécessaire !**

L'élève en situation de cécité possède des images mentales selon ses capacités et les expériences vécues. On emploie le terme d'image mais cela n'implique pas que ce soit exclusivement lié à la vue. Ainsi on pourrait parler d'images auditives, gustatives, olfactives, kinesthésiques, et bien sûr tactiles.

En classe il est possible de se baser sur les images mentales que l'élève a stockées après s'être assuré de leur présence et exactitude avec l'aide de l'enseignant spécialisé. Elles deviennent alors un outil indispensable pour la compréhension de certaines consignes et énoncés non adaptés, non transcrits. Elles permettent à l'élève d'accéder à des contenus de cours non adaptés au même moment que ses camarades.

Après s'être assuré que l'élève peut évoquer les prérequis nécessaires en images mentales, l'appui de documents tactiles ou d'autres supports adaptés en début de séquence permet l'ajustement ou l'approfondissement de ses images mentales et l'introduction du nouveau vocabulaire.

Par exemple, pour la représentation graphique de courbes du second degré, le travail tactile en début de séquence (document tactile, bâtonnets de cire, ficelle etc.) permet la création des images mentales de ces courbes.

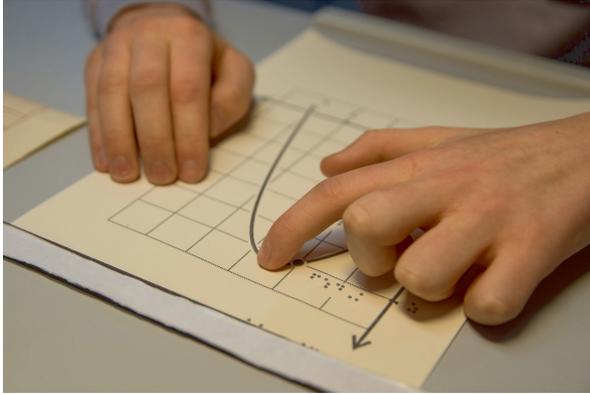


Figure 4. Une courbe tactile.

Pour l'application du théorème de Thalès : si l'élève peut évoquer mentalement un triangle et une droite parallèle à un côté, il n'est pas toujours facile d'associer encore le nom des points et de « visualiser » les rapports égaux. La présentation en début de séquence de quelques situations de Thalès adaptées tactilement lui permet d'approfondir ses images mentales et de créer une image mentale associée au théorème de Thalès.

Les expériences kinesthésiques peuvent apporter également des supports d'images mentales. Par exemple, le placement des nombres relatifs ou leur comparaison peuvent être travaillés dans un escalier. Cela permet à l'élève en situation de cécité de « sentir » le  $-3$  inférieur à  $0$  ou à  $-2$ . L'image du thermomètre souvent utilisée par les autres élèves n'a pas de véritable sens pour lui.

Un autre exemple : la recherche d'angles droits ou de droites parallèles dans l'environnement classe (côtés de la table, tableau, porte) permet d'apporter des sensations corporelles à cette situation géométrique.

**Le travail oral et appuyé sur des images mentales est possible. Une condition est cependant primordiale : l'emploi d'un vocabulaire précis, adéquat, détaillé et surtout utilisé par professeurs, élève et camarades concernés !**

La personne en situation de déficience visuelle ne peut pas se baser sur les gestes et sur ce qui

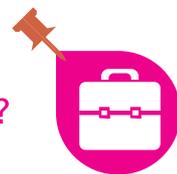
est montré visuellement. Nos défauts de langage sont à proscrire, impossible d'utiliser les « là », « ici », « en haut », « en bas », « comme ça », les phrases de camarades de type : « J'ai multiplié ça par ça et ça donne ça », « On multiplie en haut et en bas », « tu relies ce truc à ça ». . . Le respect du vocabulaire, le choix des mots et leur utilisation précise font de l'oral un atout pour l'élève porteur d'une déficience visuelle ainsi que pour les camarades qui expliquent leur raisonnement.

Par chance, le vocabulaire des mathématiques est riche et étendu. Chaque élément peut être nommé. Il en est de même lors de la description d'une figure, d'un polyèdre ou d'un schéma. Je me rappelle un élève qui, à l'exploration d'un polyèdre, répétait le mot « côté » qu'il soit en train de désigner l'arête, la face ou le sommet : impossible de se comprendre et de vérifier les acquis.

La connaissance et la précision du vocabulaire remédient à l'impossibilité de transmettre une information par la démonstration visuelle. La personne porteuse d'une déficience visuelle vit dans un monde de « voyants » où des mots sont souvent utilisés pour d'autres. Nous faisons ces erreurs car nous ponctuons généralement nos paroles par des gestes qui désignent ce dont nous voulons parler. Il est ainsi nécessaire à la personne porteuse d'une déficience visuelle de connaître le vocabulaire précis pour pouvoir demander à son interlocuteur d'explicitier ses termes.

Dans son quotidien, une personne porteuse d'une déficience visuelle a besoin de descriptions pour connaître l'infiniment grand et l'infiniment petit, des éléments inaccessibles au toucher. Les monuments tout comme les atomes peuvent être décrits à l'aide du vocabulaire associé à des polyèdres mathématiques. L'énonciation fait appel aux évocations qui permettent d'accéder à la construction de l'image mentale d'un quartier ou de boîtes de rangement par exemple.

**Associer au vocabulaire une sensation tactilo-kinesthésique puis l'utiliser à bon escient par images mentales, c'est favoriser l'utilisation d'un vocabulaire qui vient re-**



**médier à la déficience visuelle et apporter au quotidien certaines solutions. Cette compétence est nécessaire à la fois dans le domaine des mathématiques et également en locomotion ou dans les activités de la vie quotidienne.**

N'ayons pas peur d'accueillir des élèves malvoyants, leur présence va nous obliger à être plus rigoureux dans notre vocabulaire et enrichir notre répertoire d'images mentales pour le plus grand bénéfice de tous les élèves.

## Annexe

Dans cette annexe, vous trouverez deux situations pour lesquelles la description orale demande un peu d'adaptation aux collègues de mathématiques qui enseignent à des élèves en situation de déficience visuelle.

### Tableau de proportionnalité

Lorsque le tableau n'a pas pu être adapté précédemment et n'est pas trop conséquent, il est possible de le dicter à l'élève. L'adaptation suivante est assez simple et logique. L'élève doit cependant déjà l'avoir découverte et avoir établi le lien avec un tableau en format ordinaire avant de l'utiliser en situation de classe (travail effectué en suivi spécialisé par exemple).

#### Exemple

Un oiseau parcourt 63 m en 3 secondes. On demande la distance parcourue en 4 secondes, 7 secondes, 15 secondes.

Dans les manuels scolaires, on trouve souvent ce tableau sous cette présentation :

Durée	3 s	4 s	7 s	15 s
Distance parcourue	63 m	...	...	...

Pour l'élève travaillant en braille, il est préférable de créer le tableau dans l'autre sens, en colonne. Ainsi il aura les deux éléments (la durée et la distance liée) sur la même ligne.

Lors d'une dictée rapide, il n'est pas nécessaire de prendre la mise en forme d'un tableau, complexe et demandant du temps en braille. Il suffit

d'indiquer le titre des colonnes : « *tableau à deux colonnes* » puis il faudra lire dans l'ordre : « *durée; distance parcourue* ».

Ainsi le premier nombre correspond à la durée, et le deuxième à la distance parcourue.

3 s ; 63 m

4 s ; 84 m

7 s ; ...

15 s ; ...

Pour expliquer ensuite oralement les méthodes de résolution d'un tel exercice, une fois le tableau sous les doigts de l'élève (que ce soit sous forme tableau en braille papier ou en forme plus simple comme vu précédemment), c'est à peu près identique à ce qui peut être dit aux autres élèves de la classe. Il faut faire attention à bien utiliser les mots *colonne* ou *ligne* de manière adéquate et ne pas oublier que l'élève travaillant en braille n'a pas de vision globale du tableau et doit donc faire des allers-retours entre les lignes.

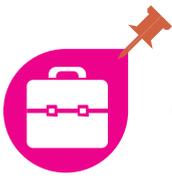
### Parabole

Imaginons un cours où il est question de paraboles à tracer. En début de séquence, l'élève aura pu, par des expériences tactilo-kinesthésiques, créer et approfondir les images mentales correspondant aux paraboles, et peut-être aux courbes en général si des pré-requis n'étaient pas établis. Ainsi l'élève pourra évoquer leur « allure » bien particulière, mais également leurs caractéristiques et y associer le vocabulaire adéquat :

- \* une parabole peut être « tournée vers le haut » (on peut remplacer « tournée vers » par « ouverte vers », qui a plus de sens tactilement), c'est-à-dire qu'elle est décroissante puis croissante ; son sommet correspondra alors à un minimum ;
- \* une parabole peut être « ouverte vers le bas », c'est-à-dire qu'elle est croissante puis décroissante et son sommet correspond alors à un maximum ;

Il est possible d'ajouter les mots de vocabulaire « *concave* » et « *convexe* » s'ils sont utilisés pour les autres élèves.





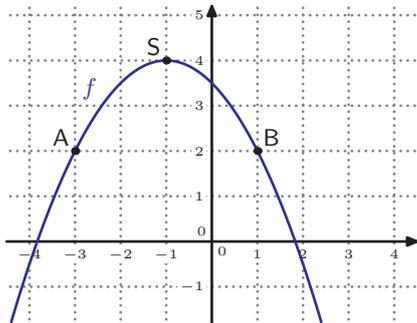
## Quel oral pour un élève porteur d'une déficience visuelle ?

- \* elle possède un axe de symétrie parallèle à l'axe des ordonnées ;
- \* elle peut être plus ou moins écartée de son axe de symétrie ;
- \* elle peut couper l'axe des abscisses deux fois, une fois ou zéro fois ;
- \* il existe un lien entre les coefficients de la forme développée et le tracé de la courbe (position en hauteur, situation horizontale, orientation et écartement de la parabole).

Lors d'une description orale, il va falloir donner certaines caractéristiques pour que l'élève puisse les interpréter ou les utiliser pour trouver l'expression, des solutions d'équation, etc. Bien sûr, dans ce cas, il n'y a pas de travail de lecture graphique de la part de l'élève.

### Exemple

On donne ci-dessous la représentation graphique d'une fonction  $f$  de degré 2. Déterminer son expression algébrique  $f(x)$ .



Description pouvant être donnée :

La courbe de la fonction  $f$  est une parabole « ouverte vers le bas », la fonction  $f$  est croissante puis décroissante.

Les points suivants appartiennent à la courbe :  $A(-3; 2)$ ,  $B(1; 2)$  et le sommet  $S(-1; 4)$ .

Elle coupe deux fois l'axe des abscisses.

### Référence

- [1] F. Magna. « L'enseignement des mathématiques à des élèves déficients visuels ». In : *PLOT* n° 12 (octobre-décembre 2005). APMEP. ▶



Nathalie Schalk travaille au centre Louis Braille à Strasbourg. Elle intervient auprès d'élèves en situation de malvoyance ou de cécité scolarisés dans leur établissement de secteur, de la maternelle aux études supérieures.

[schalk.siteneuhof@glaubitz.fr](mailto:schalk.siteneuhof@glaubitz.fr)

© APMEP Décembre 2020

\*  
\* \*



JE NE SUIS PAS  
SÛR QUE ÇA  
PROTÈGE MIEUX  
QU'UN MASQUE  
ORDINAIRE,  
MAIS ÇA FAIT  
RIRE LES  
ÉLÈVES ...

Clin d'œil n° 2.

# Sommaire du n° 538

## Mathématiques à l'oral

### Éditorial

### Opinions

Entrée dans le supérieur en septembre 2021 : que sait-on ? — Alice Ernoult, pour la commission « Enseignement supérieur »

La verbalisation en classe de mathématiques : mission impossible ? — Thierry Dias

### Avec les élèves

Des murs pédagogiques pour travailler l'oral en classe — Luca Agostino

Loyd vs Dudeney — Emmanuelle Pernot & Fatih Pinar

Géométrie de bout de ficelle dans la cour de récré — Bernard Parzysz

Quel oral pour un élève porteur d'une déficience visuelle ? — Nathalie Schalk

Démontrer en vidéo — Christophe Hache & Étienne Quinchon

1 **Ouvertures** 51

3 Partage d'un secret — Fabien Herbaut & Pascal Véron 51

Mathématiques contées — Marie Lhuissier 59

3 Mathématiques et systèmes de retraite — Pierre Carriquiry 66

17 **Récréations** 75

Géométrie des pizzas — Jean-Pierre Friedelmeyer 75

Au fil des problèmes — Frédéric de Ligt 81

**Au fil du temps** 84

Matériaux pour une documentation 84

La « méthode des coordonnées » de Descartes — Martine Bühler 90

Le CDI de Marie-Ange — Marie-Ange Ballereau 94



Culture**MATH**



**APMEP**

www.apmep.fr