



Réseau d'éducation en ligne

Défi-math 2008

Dossier

Ce dossier rassemble les pages présentées sur le site
Réal
<http://projet-reel.net>

Fiche descriptive

Publics	
Elèves	<ul style="list-style-type: none"> • Écoles primaires : CM2 (cycle 3) • Collège : sixième
Enseignants	<ul style="list-style-type: none"> • Enseignants du primaire et professeurs de mathématiques du secondaire (collège)
Action pédagogique	
Etablissement	<ul style="list-style-type: none"> • Collège et écoles de Harnes et de Annay-sous-Lens - Pas-de-Calais - France
Cadre institutionnel	<ul style="list-style-type: none"> • Préparation : échanges inter-cycles • Épreuves : dans le cadre de rencontres CM-6èmes
Chronologie	<ul style="list-style-type: none"> • Préparation : séance de 2 h en mars 2008 • Épreuves : 60 min en mai 2008
Discipline	<ul style="list-style-type: none"> • Mathématiques
Type de production	<ul style="list-style-type: none"> • Résolution de 10 défis, traces de recherche
Objectifs disciplinaires	<ul style="list-style-type: none"> • Développer les heuristiques de résolution de problème
Objectifs transversaux	<ul style="list-style-type: none"> • Favoriser la coopération
Objectifs professionnels	<ul style="list-style-type: none"> • Diversifier les pratiques professionnelles • Intensifier la collaboration inter-cycle
Description synthétique	<ul style="list-style-type: none"> • Des enseignants du primaire et du secondaire se réunissent pour préparer un défi mathématique de 10 épreuves. Les élèves de CM et de sixième, associés par groupes de 3 ou 4 doivent en résoudre le plus grand nombre pendant le temps imparti : 60 minutes.

Commentaire

Le défi-math est organisé depuis plusieurs années dans le réseau d'éducation prioritaire de Harnes (Pas-de-Calais - France). Il associe dans sa conception des enseignants du primaire et du secondaire et met en concurrence des groupes d'élèves du primaire (cycle 3 - CM2 essentiellement) et du secondaire (6ème).

Choix des défis

Les énoncés du défi-math 2008 est définie au cours d'une réunion qui rassemble enseignants du primaire et du collège en mars.

Ils sont choisis en fonction de difficultés repérées chez les élèves, plus particulièrement lors du test national d'évaluation de début de sixième. L'accent est mis cette année, à nouveau, sur la maîtrise des nombres décimaux et ses différentes écritures (décimale, fractionnaire), sur la proportionnalité, sur les constructions et l'analyse des figures de géométrie.(cf. énoncés).

Au cours de cette réunion, sont également définis avec précision les modalités de passation de l'épreuve. Le règlement du défi tel qu'il est proposé aux élèves lors des quatre années précédentes a fait ses preuves. Il est quasi intégralement reconduit.

Organisation de l'épreuve

L'organisation mise au point en 2006, ayant donné toute satisfaction depuis, est reconduite : Les élèves d'une ou deux écoles sont associés à une ou deux classes de sixième. Les élèves sont répartis par groupes de 3 ou 4 dans trois à cinq salles de classe. Chaque groupe est composé à la fois d'élèves de CM et de sixième.

Cette organisation permet de renforcer le sentiment de participer à une épreuve commune inter-cycle. De plus, elle favorise l'intégration des futurs « sixièmes » que sont les élèves de CM2. Une découverte du collège est par ailleurs organisée à leur intention à la suite du défi.

En 2008, 263 élèves de CM et de sixième ont participé au défi-math.

Règlement

Le règlement des défis utilisé depuis 2004 est à nouveau reconduit en 2008.

- Chaque groupe d'élèves dispose d'un temps maximum pour résoudre le plus grand nombre de défis : 60 minutes.
- Les 20 premières minutes sont réservées à des recherches individuelles.
- Le temps restant est consacré aux recherches en commun et à l'inscription des réponses.
- Chaque groupe dispose d'un capital initial de 500 points.
- Tout défi dont la réponse est exacte fait gagner 50 points.
- Parmi les dix défis, cinq, au choix, sont obligatoires et les cinq autres sont facultatifs.
- Le numéro de chacun des cinq défis obligatoires doit être précisé en bas de la feuille de réponses. Parmi ces 5 défis, ceux dont la réponse est fautive -même en partie- ou incomplète font perdre chacun 50 points.

Remarque : les 5 défis obligatoires ne sont pas forcément les cinq premiers.

- Les 5 autres défis ne sont pas obligatoires mais peuvent être tentés. Chaque réponse juste fait gagner 50 points. Mais, à la différence des défis obligatoires, les réponses fautes ne font pas perdre de points.
- Il est possible d'utiliser un joker sur l'un des défis obligatoires (pas sur les autres). Il double le gain ou la perte des points pour le défi choisi : soit un gain ou une perte de 100 points.
- Il n'y a qu'un seul bulletin réponse pour le groupe.
- Vous pouvez utiliser tous les documents et tous les matériels que vous voulez sauf la calculatrice.
- Vous ne pouvez recevoir aucune aide de votre enseignant, ni de tout autre adulte.
- La feuille de réponses doit être remplie très lisiblement. Toute réponse difficilement compréhensible sera considérée comme fautive !

Conseils

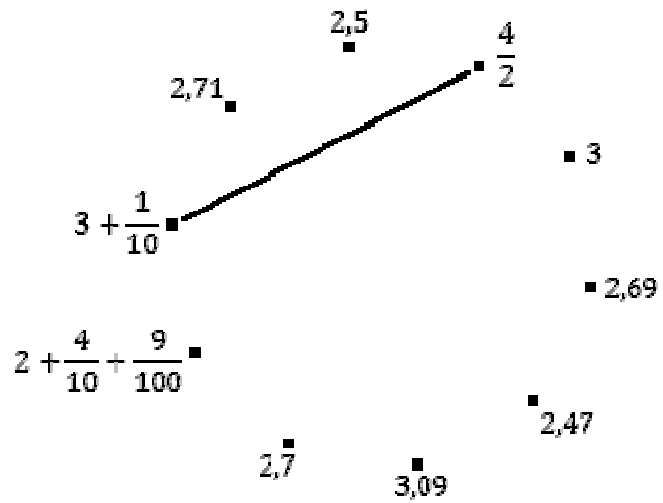
- Avant de commencer à résoudre les défis, chacun doit bien lire tous les énoncés.
- Chacun choisit les défis qu'il pense pouvoir résoudre.
- Discutez, échangez, communiquez les idées et les façons de résoudre les défis.
- Conservez du temps pour vous mettre d'accord sur les réponses et pour remplir très lisiblement la feuille de réponses.
- Jouer le joker sur le défi dont tous les joueurs sont sûrs de la réponse.

Énoncés

Défi n°1

Joins les points dans l'ordre croissant des nombres à partir de $\frac{4}{2}$.

Attention ! Chaque point doit être relié à un autre.



Défi n°2

Trace :

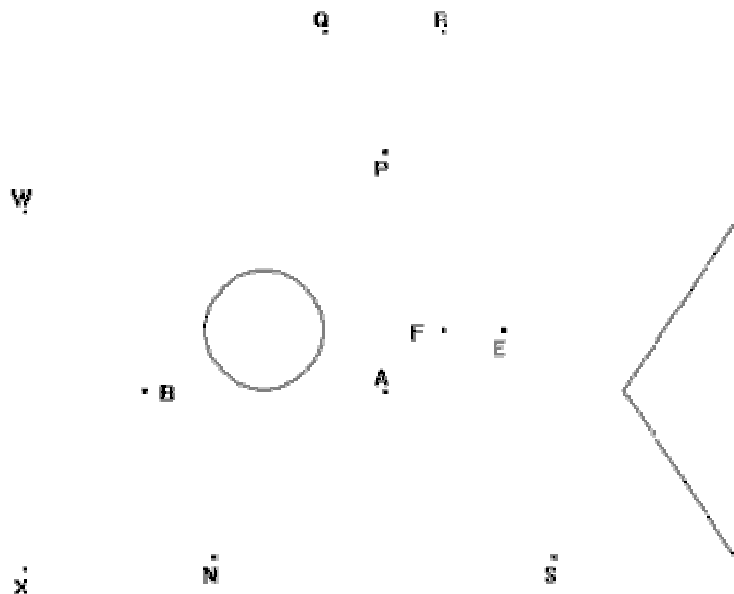
le triangle BWX,

- les segments [NS], [PQ] et [PR],

- le petit cercle de centre E qui passe par F,

- le grand cercle qui passe par P, N et S,

- les 2 rayons du grand cercle qui ont pour extrémités N et S.



Défi n°3

0,25 0,4 1,4 $\frac{1}{4}$

Parmi ces 4 nombres, deux sont égaux. Lesquels ?

Défi n°4

Juliette est une calculatrice prodige !

Sur l'écran de son ordinateur, elle observe pendant quelques secondes le calcul suivant :

$20 + 21 + 22 + 23 + 77 + 78 + 79 + 80$. Et aussitôt, sans utiliser de calculatrice et sans poser aucune opération, elle donne la réponse juste : 400 !

Mais comment fait-elle donc ?

Défi n°5

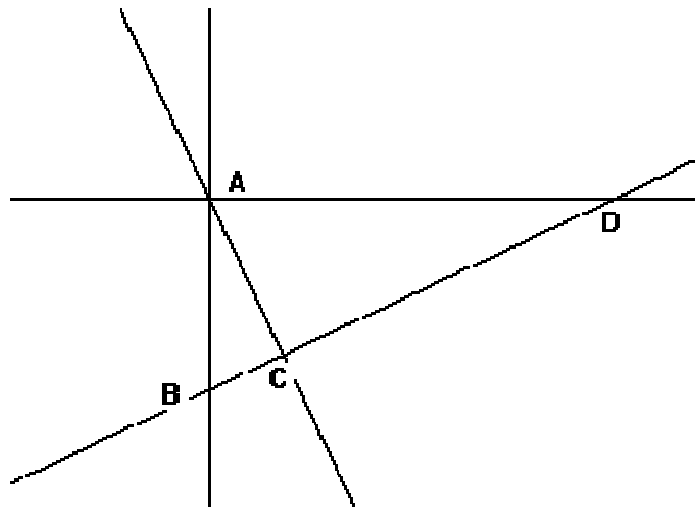


Sur le segment gradué ci-dessus, place les nombres fractionnaires : $1/2$, $7/10$ et $2/5$

Défi n°6

a) Repasse en rouge la droite qui passe par A et qui est perpendiculaire à la droite (BD).

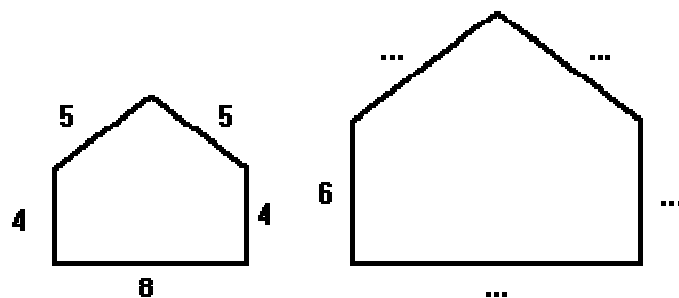
b) Trace en bleu la droite qui passe par D et qui est perpendiculaire à la droite (CD).



Défi n°7

Grâce à sa baguette magique, le célèbre sorcier Henri Potier a agrandi sa maison de manière à ce qu'elle garde exactement la même forme. Le toit ne devient ni plus, ni moins pentu.

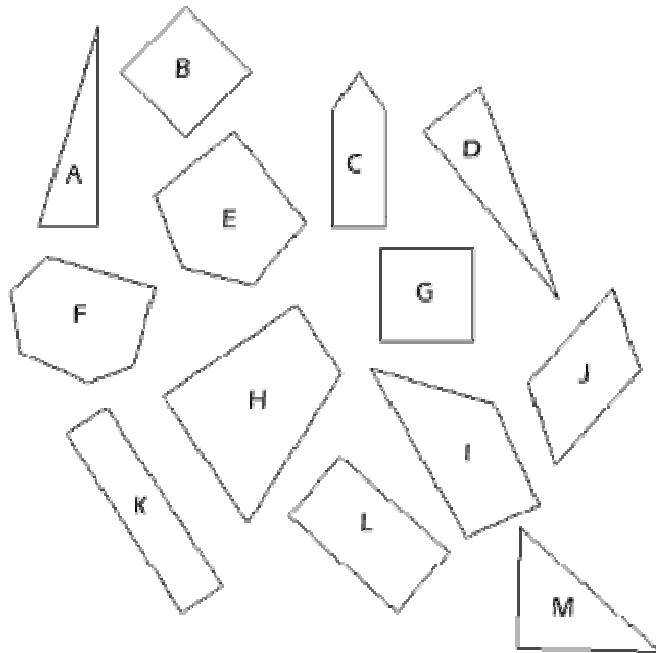
Indique ses nouvelles dimensions sur les pointillés.



Défi n°8

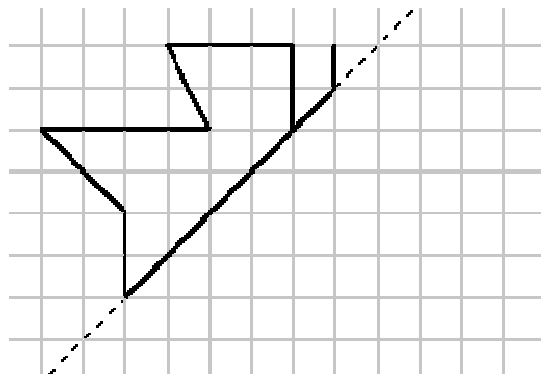
Quel est l'intrus ?

(Il faut expliquer la réponse)



Défi n°9

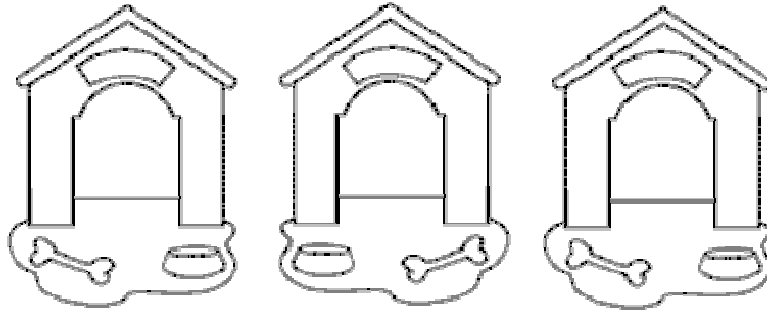
Complète la figure de manière à ce qu'elle soit symétrique par rapport à l'axe en pointillés.



Défi n°10

A la niche !

Les niches de Médor, le gros berger allemand, Mirza, l'épagneul et du plus petit des trois chiens le teckel Belle, sont alignées dans la cour.



Elles sont de la même taille mais elles ont une couleur différente :jaune, vert, rouge.

Le teckel habite dans la niche rouge.

Médor habite la niche du milieu.

La niche rouge est à côté de la niche verte.

Le plus petit chien habite dans la niche la plus à gauche.

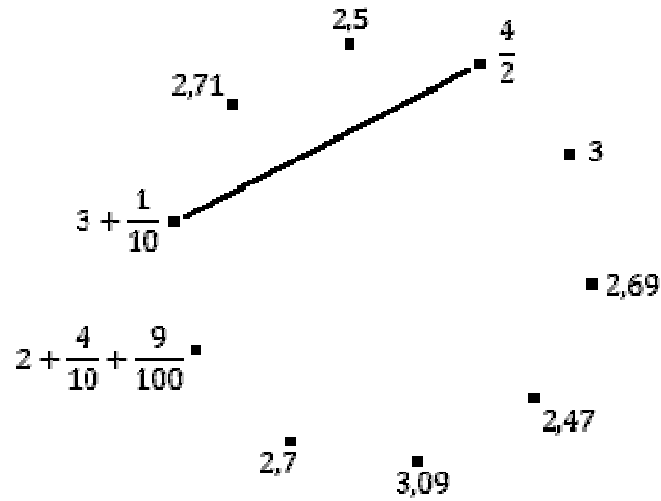
Colorie chaque niche avec la bonne couleur et écris en-dessous le nom de l'animal qui y habite."

Fiche-réponses

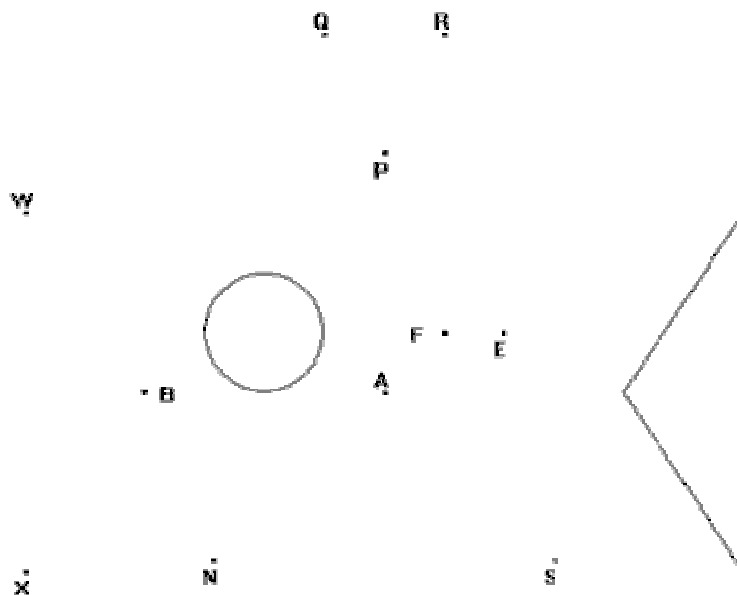
Fiche utilisée par chaque groupe d'élèves pour fournir les réponses aux 10 défis.

Nous rappelons que 5 défis sont obligatoires et que les autres sont facultatifs.

Défi n° 1



Défi n° 2



Défi n° 3

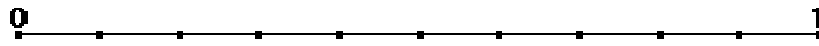
Les deux nombres égaux sont : ... et ...

Défi n° 4

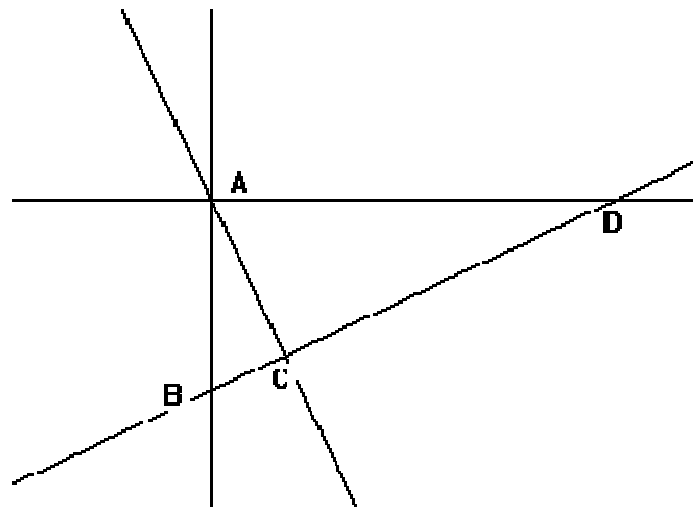
Juliette a procédé de la manière suivante :

.....

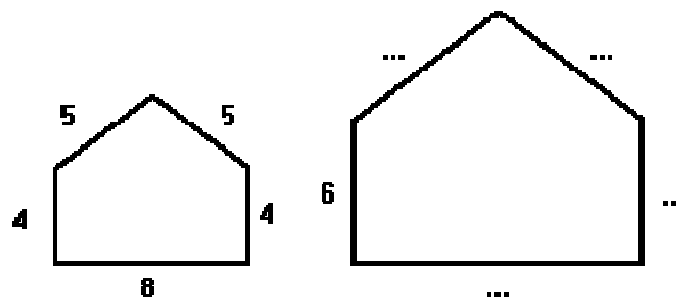
Défi n° 5



Défi n° 6



Défi n° 7



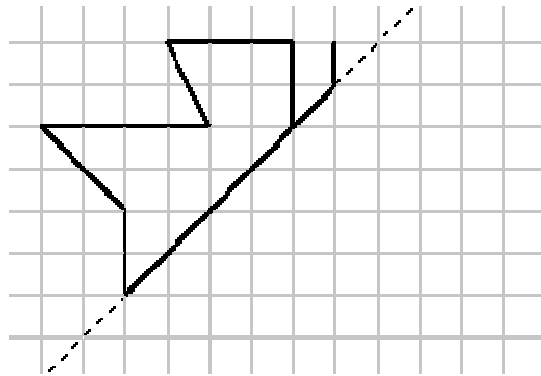
Défi n° 8

L'intrus est la figure ...

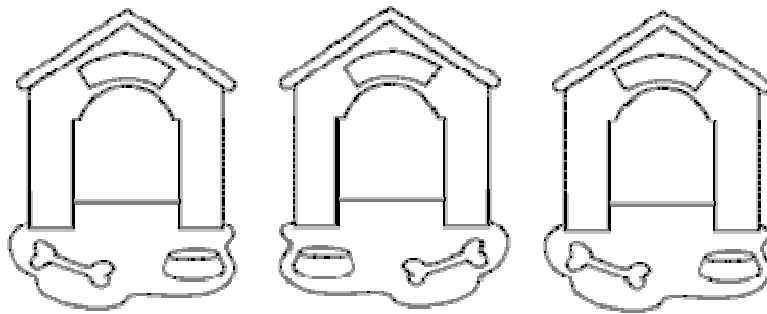
Explications :

.....

Défi n° 9



Défi n° 10



Numéros

des 5 défis obligatoires →

... ..

Joker

sur le n° → ...

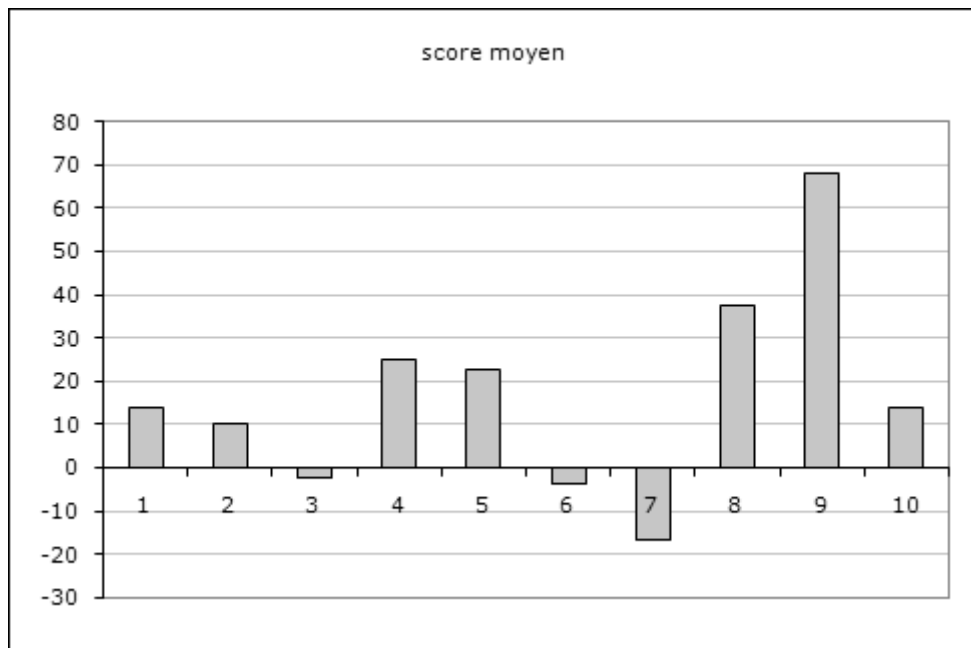
Éléments statistiques

Les éléments statistiques sont représentés sous forme de 4 histogrammes. Ils illustrent les scores moyens, les taux de réussite et la pertinence d'utilisation du joker par les différents groupes.

Nous rappelons que chaque groupe était composé de 3 à 4 élèves (de 3 à 4 élèves) et associait à la fois des élèves de CM et des élèves de sixième.

Sur chaque diagramme, le numéro du défi se lit en bas, horizontalement (en abscisse).

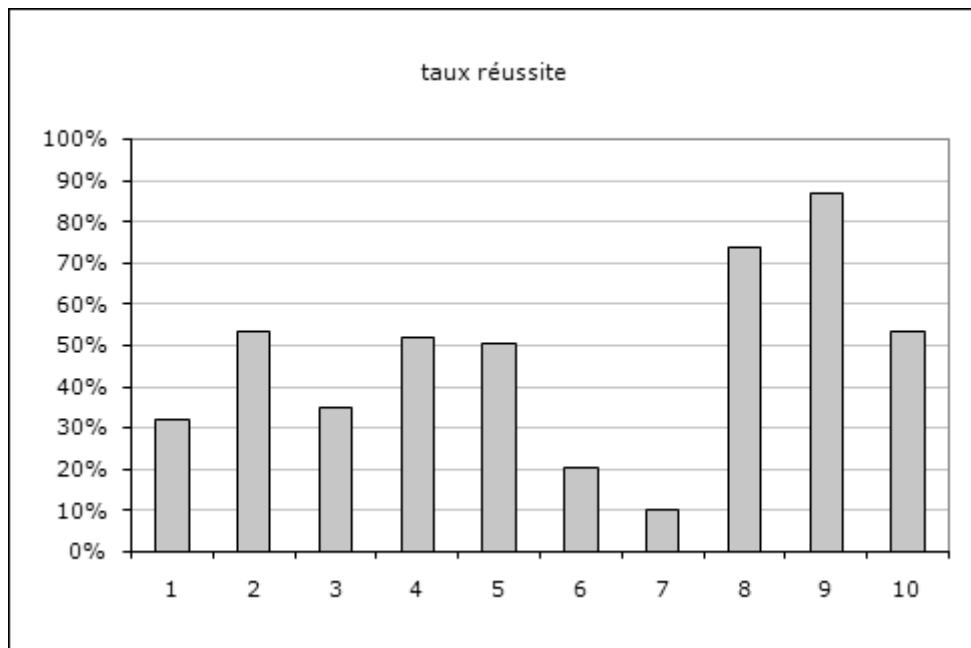
Score moyen par défi



Le meilleur score est réalisé très nettement par le défi n° 9 (symétrie axiale) puis dans une moindre mesure par le défi n° 8 (reconnaître une propriété commune à un ensemble de polygones de manière à en sélectionner un, l'intrus, ne possédant pas cette propriété). 2 réponses ont été acceptées pour ce défi. L'intrus pouvait être : soit le polygone ne possédant pas d'angle droit, soit celui composé de 6 côtés

Le score le plus faible est atteint par le défi n° 7 : reconnaître et résoudre une situation de proportionnalité. Le score négatif s'explique par le fait que de nombreux groupes ont sélectionné ce défi par les défis obligatoires et, leur réponse étant fautive, ont ainsi perdu des points.

Taux de réussite par défi

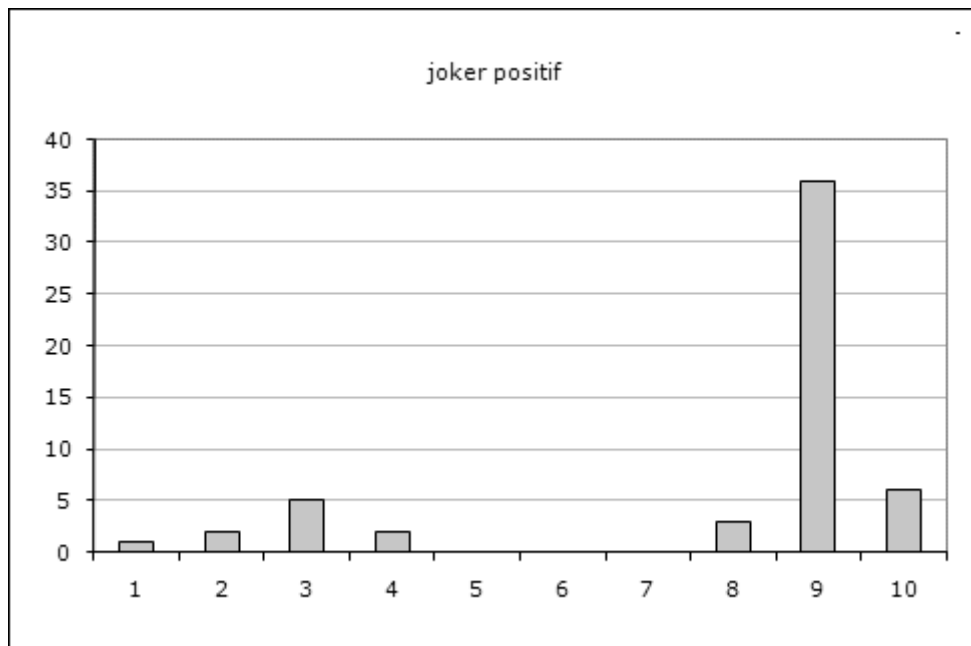


Le taux de réussite précise le pourcentage de groupes d'élèves ayant réussi un défi donné, c'est-à-dire ayant marqué 50 points ou plus (en cas d'utilisation du joker) sur ce défi. Ce graphique corrobore tout à fait le précédent : En tête, les défis n°8 et 9 et, en queue de classement, le défis n° 7.

Globalement, les taux de réussite corroborent les scores moyens.

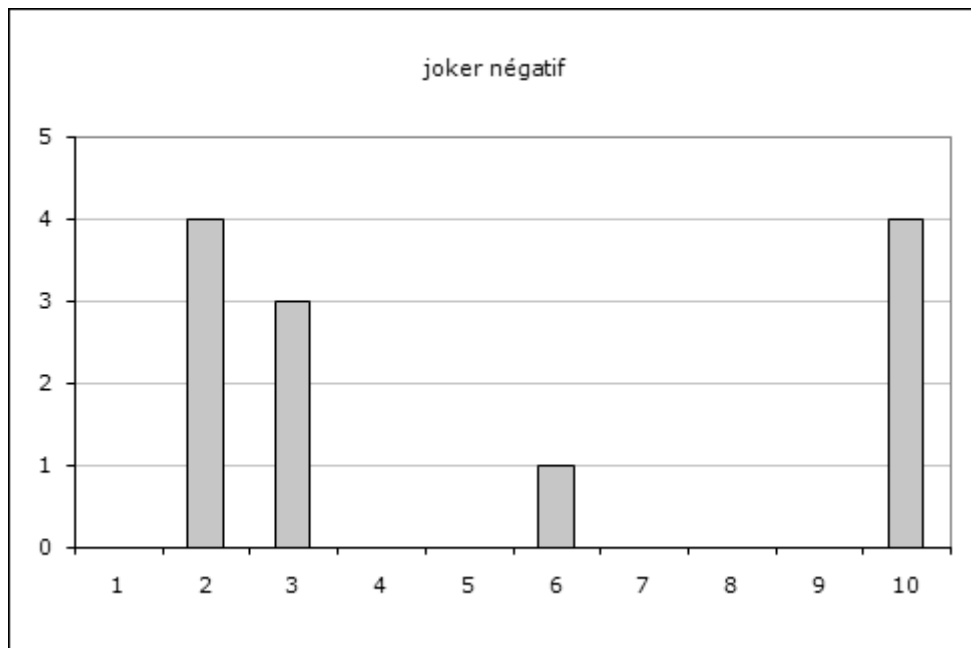
Les deux graphiques suivants montrent le degré de pertinence d'utilisation du joker.

Utilisation positive du joker



Ce troisième graphique montre que l'utilisation à bon escient du joker s'est effectuée très nettement sur le défi n° 9 ce qui confirme le score obtenu à ce même défi. Parmi les défis, c'était l'un de ceux dont la justesse de la réponse pouvait apparaître "visuellement" aux élèves.

Utilisation négative du joker



Remarque préalable : L'échelle utilisée en ordonnée (de 0 à 5) pour ce graphique diffère de celle utilisée pour le précédent (de 0 à 40).

Ce dernier graphique illustre le fait que 12 groupes d'élèves ont fait preuve d'optimisme en misant leur joker sur les défi n° 4 et 10 et dans une moindre mesure sur les défis n° 3 et 6. Optimisme qui ne s'est pas révélé payant... !