

Didactique géométrie : corrigé

Nice 98 - Analyse de travaux d'élèves

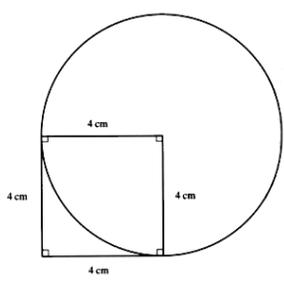
Activité de description : pour cela, il faut

- analyser (isoler des figures de base, identifier les relations entre elles, définir une chronologie)
- communiquer (en particulier sans implicite ; on peut trouver « décentration » (à utiliser avec prudence ..)

But d'un programme de construction : permettre de construire une figure superposable → on ne prend pas en compte l'orientation.

Notion d'émetteur / récepteur. → permet validation ou non sans intervention du maître.

L'exercice suivant a été donné à l'évaluation de l'entrée en 6^{ème} en 1997.

<p><i>Ecris un texte pour permettre à quelqu'un qui ne voit pas la figure de la tracer en respectant les dimensions indiquées.</i></p>	
--	---

Voici quatre productions d'enfants :

Elève A : Trace un carré de 4 cm de côté. Fais un cercle de 4 cm de rayon passant par 2 angles du carré. Les deux angles sont en diagonales.

Elève B : Tracez un carré de 4 cm de longueur et 4 cm de largeur. Cochez les angles droits. Après avoir fait cette figure tracez un cercle de 4 cm passant par C et A.

Elève C : Il y a un carré de 16 cm autrement dit 4 cm de côté. Il a quatre angles droits et ses côtés sont égaux. Il y a un cercle qui est incorporé dans le carré et il coupe le carré diagonale du côté de la droite, il y a un sommet du carré au milieu du cercle qui est le centre de ce cercle et les deux autres côtés qui sont dans le cercle sont les rayons du cercle.

Elève D : Tracer un carré de 4 cm sur 4 cm ABCD (A en haut à gauche, B en bas à gauche, C en haut à droite, D en bas à droite). Tracer un cercle qui a pour centre C passant par A et D.

Questions :

1°) les trois principales compétences que l'on veut évaluer

- décrire une figure en vue de la faire reproduire sans équivoque (cycle 3). Identifier les relations entre les composantes de la figure, établir une chronologie pour les tracés.
- reconnaître de manière perceptive une figure plane (en particulier dans une configuration plus complexe) ici : carré, cercle (cycle 2)
- utiliser à bon escient le vocabulaire suivant : carré, cercle (cycle 2); sommet, côté ; centre, rayon et diamètre pour le cercle. Ici, en particulier, s'en servir pour décrire un carré (ie avoir recours à la lg du côté), un cercle (par centre et longueur du rayon, ou centre et un point du cercle).(cycle 3)

2°) ambiguïtés : rayon, diamètre, centre ? (centre du cercle pas précisé). Le problème vient du fait que le cercle n'est pas décrit de manière unique.

A et C ? (on peut considérer comme implicite que ce sont des sommets, mais sont-ils consécutifs ? opposés ?)

Figures erronées possibles : A et C sommets consécutifs du carré ; cercle de rayon 4 cm.

OU : Avec A et C opposés, on peut aussi envisager le cercle circonscrit au carré (centre : le centre du carré, rayon : $2\sqrt{2}$ cm).

3°) erreurs éventuelles des productions des élèves A et D.

A) pas d'erreur ;

pbs de vocabulaire : tracer un cercle ; sommets du carré ; sommets opposés.

La Position du cercle est implicite, donc programme difficile à exécuter, mais pas d'erreur. Contrairement à l'élève B, le cercle est défini de manière unique : il est sur la médiatrice du diamètre des deux sommets évoqués (car à égal distance des deux extrémités) et en plus à 4 cm de chacune : nécessairement un sommet du carré).

D) erreur dans le codage : l'élève voulait faire référence au carré **ABDC** (pb du codage à introduire avec prudence) ;

Utilisation du vocabulaire spatial 'haut, bas, ..», qui n'est pas du voc géométrique.

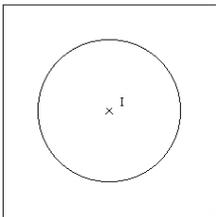
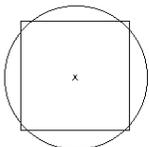
4°) Production de l'élève C : Il y a un carré de 4 cm de côté ; il y a un cercle ; un sommet du carré est le centre de ce cercle, et deux côtés du carré sont les rayons du cercle.

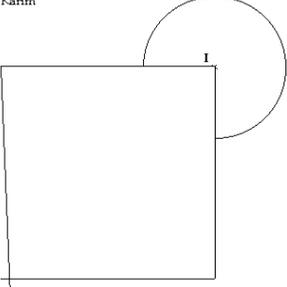
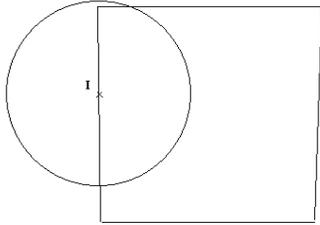
Amiens 96 – Analyse de travaux d'élèves

1. Trace un **carré** de 6 cm de côté.
2. Appelle I le **milieu** de l'un des côtés.
3. Trace à l'**extérieur** du carré le **demi-cercle** de centre I et de rayon 2 cm.

→ nature précise et complète des erreurs en fonction des trois consignes formulées.

- Les évaluations : en CE2, en 6^{ème}.
- Lien avec les programmes : tracer un carré à partir de la mesure d'un des côtés, « milieu », tracer un arc de cercle à partir du centre et d'un rayon, sur papier uni → cycle 3.

<p>Julien</p>  <p>JULIEN</p>	<p>Erreurs :</p> <ul style="list-style-type: none"> - confusion classique entre « milieu » d'un côté et « centre » du carré, d'où mauvaise position du centre du cercle – la condition «à l'extérieur» du cercle ne peut alors plus être satisfaite. - Ne trace pas un demi-cercle, mais un cercle <p>(Rq : - carré : OK (définition du carré + construction effective + respect des dimensions) - cercle : OK pour rayon + tracé)</p>
<p>Sandra</p> 	<p>Erreurs :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Carré : la longueur du côté n'est pas respectée. Du coup le cercle (qui lui a un rayon correct) n'est pas inclus dans le carré – peut-être l'élève considère-t-il que le carré est alors à l'extérieur du cercle.

<p>SANDRA</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Comme Julien, confusion entre milieu et centre - Ne trace pas un demi-cercle, mais un cercle.
<p>Karim</p> 	<p>Erreurs :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Carré : 3 côtés correctement tracés(lg) ; seulement 2 angles droits ; Ligne polygonale pas fermée .. - Pb pour le 4^{ème} : pb de manip des instruments ? a voulu privilégier les angles droits, mais avec mauvaise manip de l'équerre ? <ul style="list-style-type: none"> - Mauvaise position du point I : placé en un sommet du carré ; « milieu » ignoré - Trace un arc de cercle de rayon correct, qui est bien extérieur au carré, mais qui s'appuie sur le carré : la contrainte « demi » n'est pas respectée.
<p>Estelle</p> 	<p>Erreurs :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Carré : ligne polygonale fermée ; coté supérieur trop long ; le côté à droite fait bien 6 cm, probablement tracé en dernier. - Milieu d'un côté : apparemment pris en compte, mais position inexacte : problème de mesure de la longueur ? - Cercle : longueur du rayon pas respectée (mais centre correct) ; pb de manip lors du choix de l'écartement du compas - Ne trace pas un demi-cercle : là, la contrainte « demi » aurait pu être satisfaite...(≠ autres cas)