



Semaine des mathématiques 2016

Problèmes proposés par l'IRES de Toulouse



Semaine des mathématiques 2016¹ dans les écoles.

I. Présentation :

L'IRES (Institut de Recherche sur l'Enseignement des Mathématiques) est devenu en 2015 Institut de Recherche pour l'Enseignement des Sciences. Ses missions sont : « La mission principale de l'IRES est de concevoir et mettre en œuvre des projets de recherche-action-formation dans l'enseignement des sciences : réfléchir aux notions à enseigner, concevoir, développer, évaluer et mettre en œuvre de nouvelles pratiques pédagogiques.

L'IRES participe à la formation continue des enseignants, favorise leur développement professionnel et l'innovation pédagogique. Les actions de l'IRES s'inscrivent le plus souvent dans la durée notamment à travers des rencontres périodiques organisées entre enseignants tous niveaux confondus.

L'IRES participe à des manifestations contribuant à la diffusion de la culture scientifique.

Les actions de l'IRES sont menées en collaboration et coordination avec les autres structures impliquées dans la recherche, formation et la diffusion de la culture scientifique aux niveaux local, national et international. »

En complément du guide académique² le groupe « École » de l'IRES constitué de professeurs des écoles et de formateurs de l'ESPE Toulouse Midi-Pyrénées propose les problèmes et situations suivantes pour la semaine des mathématiques 2016 (et au-delà !), avec un problème à choisir par jour autour du thème « Mathématiques et sport ».

Ce document propose un descriptif des problèmes, une analyse éventuelle, en annexes séparées la documentation pour chaque problème (énoncés élèves, photos) et éventuellement le descriptif complet.

Les problèmes sont numérotés par des lettres pour chaque cycle, suivi de 1 pour cycle 1, de 2 pour cycle 2 et de 3 pour cycle 3.

Le groupe a travaillé en liaison avec MathéSciences 31 <http://pedagogie.ac-toulouse.fr/sciences31>

auquel nous renvoyons pour certains énoncés sur le même sport ou parties d'énoncé sous forme de vidéo.

¹ <http://eduscol.education.fr/cid59178/semaine-des-mathematiques.html>

² http://cache.media.eduscol.education.fr/file/CST/31/9/guide_academique_2015-2016_bdef_490319.pdf



Semaine des mathématiques 2016

Problèmes proposés par l'IRES de Toulouse



II. Problèmes cycle 1

A. Situation A1 : le jeu du voyage en voiture, parcours à vélo

Pour des élèves de PS, MS, GS l'idée est d'introduire lors de la semaine des mathématiques une image mentale sur droite-gauche en relation avec les transports, puis de réutiliser dans des activités sportives (le lien avec des activités sportives ne se fera que plus tard une fois que les élèves auront acquis en partie droite-gauche) ; il pourra être éventuellement poursuivi toute l'année sous forme de rituel dans certaines classes de MS, dans les classes de GS.

Descriptif rapide du jeu, voir descriptif complet en annexe A1

À un moment de regroupement de la journée, quatre élèves sont choisis pour prendre place dans la voiture (quatre chaises face au tableau entourées d'une ligne, un volant). On imagine que le dispositif est une voiture, que les affiches (de chaque côté du tableau) sont les paysages que l'on peut voir par la vitre lors d'un voyage en voiture. Le maître fera alors décrire le paysage de l'affiche à droite et celui de l'affiche à gauche.

Origine : I. Laurençot-Sorgius, paru dans *Autour du repérage des compétences dans des domaines mathématiques en cycle 1 et 2, Volume 2 « Géométrie »* (Livret d'accompagnement du film « Évolution des compétences géométriques et spatiales en Grande Section de maternelle »), éditions ESPE Toulouse Midi-Pyrénées/IRES de Toulouse³

Objectifs : Introduire la notion de droite-gauche, la faire comprendre et apprendre par imprégnation, créer une image mentale pouvant servir de référence par la suite.

Compétences visées :

- différenciation de droite-gauche par rapport à soi ;
- maîtrise de la langue dans le vocabulaire spatial, dans des activités de description d'images ; en particulier maîtrise du vocabulaire : droite, gauche, aller à droite, aller à gauche, à l'intérieur, à l'extérieur.

Modalités de mise en œuvre :

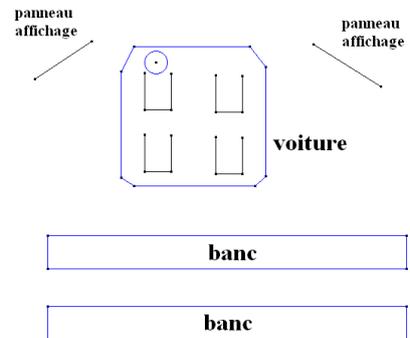
- groupe-classe,
- localisation spatiale dans la classe : coin-regroupement ou coin-bibliothèque suivant la disposition des lieux.

Matériel et disposition spatiale du matériel

- des affiches représentant des paysages que l'on pourrait observer lors d'un trajet en voiture (campagne, montagne, mer, ville, village, monuments (église, château...), animaux dans des champs, train, avion...) à se procurer à la section tourisme du conseil régional ou dans des agences de voyages ;

³ Brochure que l'on peut se procurer à l'IRES - Université Paul Sabatier - Bât 1R2 - 118, route de Narbonne - 31062 Toulouse cedex 4 / ☎ 05.61.55.68.83 - Fax 05.61.55.82.58 - Email : ired@univ-tlse3.fr

- deux panneaux en bois posés sur des chaises ou des chevalets avec des grosses pinces pour y fixer les affiches en ayant la possibilité de changer l'ordre des affiches chaque jour ou deux tableaux magnétiques sur pied avec des aimants.
- Si les moyens le permettent on peut disposer deux projecteurs de diapositives, vidéo-projecteurs avec deux surfaces écrans face à face à la place des panneaux affiches ;
- quatre chaises ou fauteuils comme sièges de voiture ;
- une cordelette ou des boudins en mousse ou du scotch par terre pour matérialiser la carrosserie de la voiture ;
- un petit cerceau, frisbee, ou un volant en carton pour le volant de la voiture.



Pour les élèves de GS, le jeu peut être poursuivi par un parcours à vélo dans la cour. On dessine à la craie des rues au sol, un élève a une carte et doit dire à un autre élève à vélo ou tricycle le parcours à réaliser « tout droit », « à droite au prochain croisement », etc.

B. Problème B1 : parcours sur quadrillage MS/GS

Origine : BERDONNEAU C., CERQUETTI-ABERKANE F. (2004), « Enseigner les mathématiques à la maternelle », *Hachette-Éducation* .

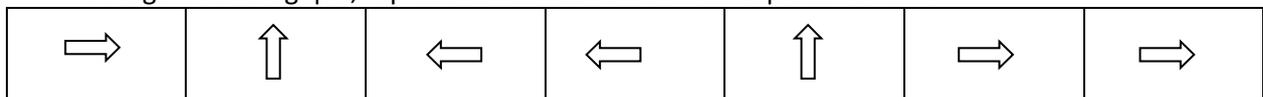
Adaptation : *Autour du repérage des compétences dans des domaines mathématiques en cycle 1 et 2, Volume 2 « Géométrie »* (Livret d'accompagnement du film « Évolution des compétences géométriques et spatiales en Grande Section de maternelle »), éditions *ÉSPÉ Toulouse Midi-Pyrénées/IRES de Toulouse*⁴

Remarque : en PS, on peut travailler un parcours sur quadrillage avec dictée par l'adulte : « un pas vers le mur », « un pas en avant », « un pas vers la porte » en introduisant le vocabulaire « en avant ».

Il s'agit de travailler la compétence « savoir se servir d'un plan d'un parcours sur quadrillage », ce qui nécessite de décoder ce que signifient les flèches, mais aussi de s'orienter par rapport aux bords du quadrillage ou par rapport à d'autres éléments fixes.

Divers plans peuvent être choisis :

- représentation du quadrillage au sol avec codage des déplacements de case en case par des flèches ;
- « codage chronologique, représentant linéairement des déplacements »:



Descriptif :

Phase 1 : en atelier de 6 en salle de motricité (3 quadrillages tracés au sol)

⁴ Brochure que l'on peut se procurer à l'IRES - Université Paul Sabatier - Bât 1R2 - 118, route de Narbonne - 31062 Toulouse cedex 4 / ☎ 05.61.55.68.83 - Fax 05.61.55.82.58 - Email : ires@univ-tlse3.fr



Semaine des mathématiques 2016

Problèmes proposés par l'IRES de Toulouse



Par binôme : les deux élèves ont le plan, l'un réalise le parcours, l'autre est observateur et indique, au fur et à mesure ou à la fin (suivant le niveau de classe), s'il est d'accord avec les choix effectués par celui qui réalise le parcours.

Consigne : « Suis le parcours écrit sur le plan. »

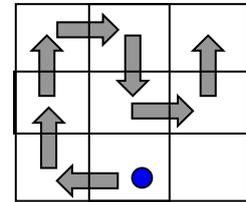
Autres possibilités : ajouter un plan en agrandi sur un panneau vertical derrière la ligne 3 et/ou placer un plan agrandi collé au sol.

Phase 2 : on change le point de départ, on le place en C1 (voir grille ci-contre).

On dit à l'élève de se placer en C1, on lui donne la grille vierge, on lui demande de dessiner sur le plan un rond au point de départ, l'adulte valide (on corrige si nécessaire). On oriente le regard de l'élève vers C3.

« Déplace-toi pas à pas sur les cases du quadrillage et dessine ton parcours sur cette carte pour l'élève suivant. »

Le plan est donné dans les mains de l'élève correctement orienté par rapport à la position de départ du parcours.



	A	B	C
3			
2			
1			

Prolongement : problèmes avec déplacement sur quadrillage en programmant le déplacement d'un personnage sur des blocs de cube : application lightbot à télécharger sur <http://lightbot.com>

Jeux sur le site : les jeux de Lulu, le lutin malin : <http://jeux.lulu.pagesperso-orange.fr/>

C. Problème C1 : Le jeu des figures

Les enfants se promènent dans la salle (éventuellement avec un support musical), au signal (éventuellement arrêt de la musique) il faut former le plus vite possible la figure nommée par le professeur ou indiquée sur un dé (dont les faces comportent les figures) lancé par un meneur de jeu. Par exemple :

- *Le cercle*
Tous les enfants peuvent faire partie du cercle. On peut faire tourner le cercle, en marchant, dans un sens puis dans l'autre sens.
- *Le carré*
Pour faire un carré il faut quatre enfants ; il y a deux possibilités :
 - debout, immobile, silencieux, aux quatre « coins » du carré ;
 - couchés, allongés le long des côtés du carré.
- *Le triangle*
Pour faire un triangle il faut trois enfants ; il y a deux possibilités :
 - debout, immobile, silencieux, aux sommets du triangle ;
 - couchés, allongés le long des côtés du triangle.

On peut compléter l'exercice par la matérialisation de la figure sur le sol (tracé à la craie, bâtons, plots, ficelle ...), un dessin et un échange verbal.

On peut aussi demander des triangles et des carrés en même temps, en précisant le nombre pour chaque figure. Dans certains cas des enfants ne peuvent pas s'intégrer en fonction du nombre d'enfants et de figures.



Semaine des mathématiques 2016

Problèmes proposés par l'IRES de Toulouse



D. **Problème D1 Le jeu des trois camps**

Lien vers la ressource : <http://www.arpeme.fr/m2ep/>

Descriptif rapide

Une situation de jeu collectif, "**Le grand jeu des 3 camps**", basée sur un transport de petits objets, constitue le point de départ de la partie EPS du projet. Le résultat obtenu à la fin d'une partie suppose la mobilisation de compétences numériques. Une maquette du jeu appelé "**Le petit jeu**" permettra de présenter le jeu, de créer d'autres résultats fictifs et de poser ainsi d'autres problèmes appelant une résolution numérique.

III. Problèmes cycle 2

A. **Problème A2 : autour de la longueur du pas**

Phase 1 : comparer deux grandes longueurs

Les élèves doivent comparer la longueur de deux couloirs ou bien de deux distances dans la cour, dans le gymnase (matérialisées par une ligne droite allant d'un point à l'autre), les deux « objets » dont on veut comparer la longueur n'étant pas visibles simultanément (dans le gymnase, cela peut être dans des parties lointaines, les lignes étant perpendiculaires), sans matériel. L'objectif est de faire sentir la nécessité du choix d'un ou plusieurs étalons pour comparer des longueurs, et que l'on dispose d'un étalon associé à son propre corps qui est le pas.

Choix des longueurs : deux longs couloirs, dont l'un « à l'œil » ne doit pas être plus long que l'autre. Si l'on souhaite que les élèves se rendent compte qu'avec leur propre corps ils disposent d'un étalon naturel, il faut veiller à ne pas choisir des couloirs avec des dalles carrées. Dans une école, les élèves ont dénombrés les carreaux au sol.

Des procédures d'élèves : « se coucher par terre les uns après les autres », « se donner la main », « compter le nombre de pas ».

Phase 2 :

Énoncé :

« Combien de pas du professeur pour aller d'un bout à l'autre du couloir, de la cour ? Combien pour un élève de chaque groupe ? »

L'objectif est de comprendre que les mesures dépendent de l'unité choisie, et même si possible d'arriver au constat : plus l'unité est grande plus la mesure d'une même longueur est petite.

Voir annexe A2, copie du livre du maître « *Pour comprendre les maths CP* », éd. Hachette (édition avant 2005)

B. **Problème B2 : pétanque**

En sport, jouer à la pétanque. Poser le problème : « quelle boule est la plus proche du cochonnet ? »

On peut jouer aussi aux billes (mais cela nous semble moins travailler des compétences en sport).

Les élèves cherchent des moyens de comparer les longueurs. Matériel : ficelle, baguettes rigides assez longues.

On peut continuer le travail en classe en modélisant les boules par des cercles sur une feuille, travailler avec eux le passage de l'espace vécu à l'espace représenté, le matériel étant aussi de la ficelle, baguettes, une



Semaine des mathématiques 2016

Problèmes proposés par l'IRES de Toulouse



bande de papier plus longue que la plus grande des longueurs, éventuellement un grand élastique coupé. Les longueurs choisies doivent être assez proches de telle sorte que visuellement cela ne soit pas possible de discriminer (au moins les deux longueurs les plus petites).

Si l'on souhaite travailler la comparaison de longueurs sans mesurer, ne pas donner de la ficelle bicolore.

Pourquoi ficelle non bicolore ? Il existe des ficelles bicolores du type, , dans une classe où cela a été testé, les élèves ont dénombré les morceaux colorés, c'est-à-dire se sont créés un étalon implicite, et ont donc utilisé une technique de type mesure.

Pourquoi élastique : il est intéressant que les élèves se rendent compte que pour comparer des longueurs le matériel soit « stable » pour la longueur, donc qu'il n'y ait pas d'élasticité.

C. Problème C2 : rugby

Origine : ERMEL CE1 avec aménagement suite aux modifications des règles du rugby en 1992.

Énoncé :

Au rugby, une équipe a marqué uniquement des essais non transformés à 5 points et des pénalités à 3 points. Comment a-t-elle marqué les points d'un match où elle a gagné 19 points ? 7 points ? 43 points ?

Pour le professeur : il y a une seule solution pour 19 points, pas de solutions pour 7 points et trois solutions pour 43 points.

Autre problème sur le rugby avec une vidéo : voir site **MathéSciences 31** <http://pedagogie.ac-toulouse.fr/sciences31>

IV. Problèmes cycle 3 :

A. Problème A3 : Le vélo

Énoncé :

« Mon vélo a des roues de diamètre de 700 mm (*donnée pour CM2, pour CE2-CM1 prendre un vélo de la classe, du professeur*). Le plateau du pédalier a 52 dents, le pignon arrière a 13 dents. Chaque fois que je fais un tour de pédale, de combien de tours tourne la roue arrière ?

Pour CM2 : Quelle distance la roue parcourt-elle ?

Pour CE2-CM1 : soit donner la réponse, soit les faire chercher une technique pour avoir l'information. Si je fais 60 tours de pédale à la minute, quelle distance je parcours en 20 min ? »

Pour les élèves, il va s'agir de mettre en œuvre une démarche d'investigation pour prendre de l'information, décomposer le problème en étapes.

Voir annexe A3

B. Problème B3 : les ballons de basket

Énoncé :

Combien de ballons de basket bien gonflés doit-on empiler pour atteindre le cerceau du panier de basket ?



Semaine des mathématiques 2016

Problèmes proposés par l'IRES de Toulouse



Les élèves doivent rechercher l'information sur la hauteur à laquelle se trouve le cerceau, trouver un moyen de déterminer le diamètre d'un ballon (technique de la longueur d'un cercle en CM2 (longueur obtenue à partir de la longueur d'une ficelle) puis obtenir le diamètre, technique de la planche à poser horizontalement au-dessus du ballon) si on n'a pas encore la longueur duc cercle.

C. Problème C3 : football et tir de pénalty

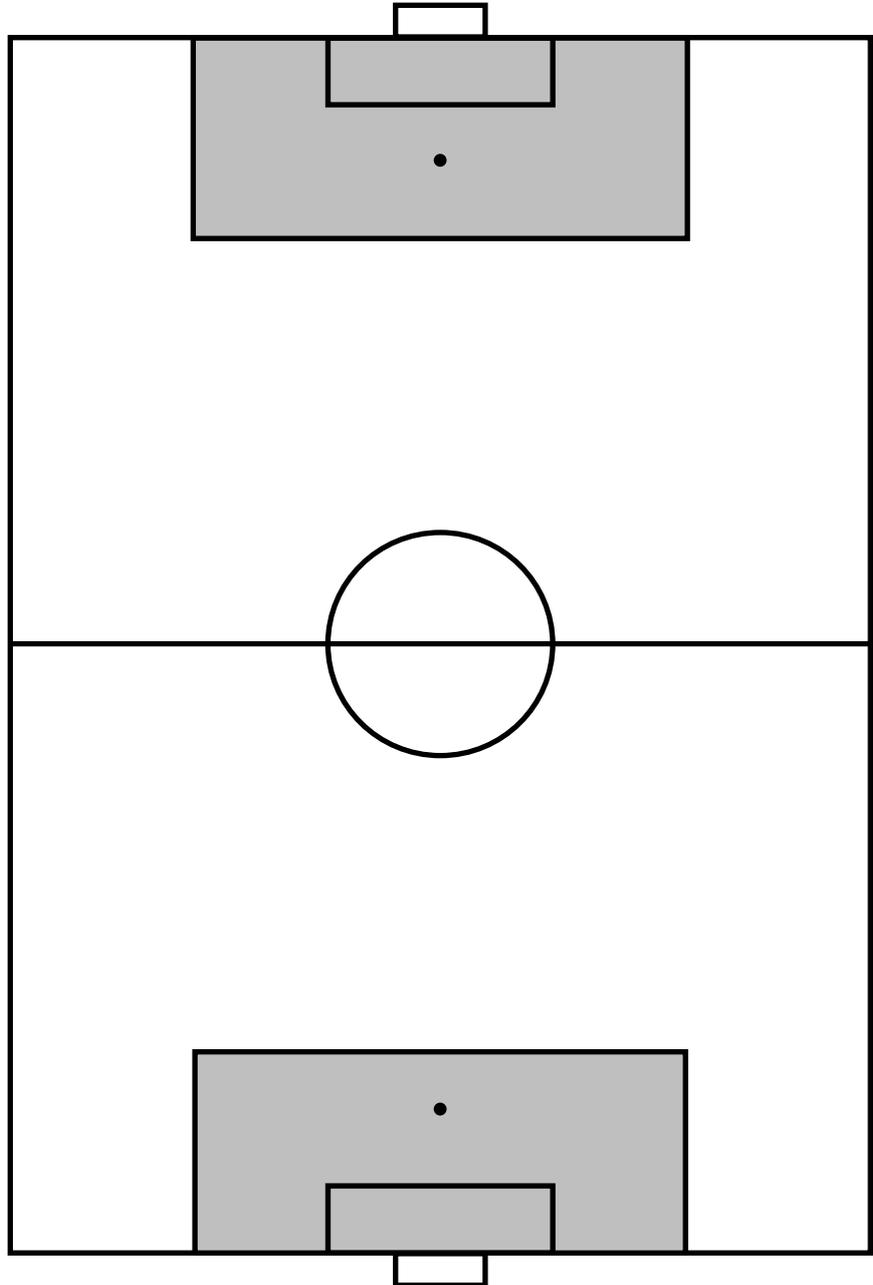
Le site **MathéSciences 31** <http://pedagogie.ac-toulouse.fr/sciences31> propose un problème sur le terrain de football dont on pourra utiliser le début (jusqu'à 1 min 10 correspondant à la fin de l'épisode où l'entraîneur montre un plan de terrain) pour faire prendre en main la situation. Le problème proposé par **MathéSciences 31** permet de travailler la symétrie. Nous proposons plusieurs autres énoncés :

Énoncé :

Ci-contre le plan d'un terrain à l'échelle où certaines lignes ont été tracées et d'autres doivent être refaites par le jardinier. Le rond central a comme diamètre 18,30 m.

Au football, lorsqu'un joueur s'apprête à tirer un pénalty, les autres joueurs (ses partenaires comme ses adversaires) doivent se situer en dehors de la surface de réparation (en gris) et à plus de 9,15 m du ballon (matérialisé par le point noir). Propose au nouveau jardinier comment faire sur le terrain pour tracer la ligne qui limite cette surface.

Annexe C3 primo



16_semaine_maths_C3_primo_football

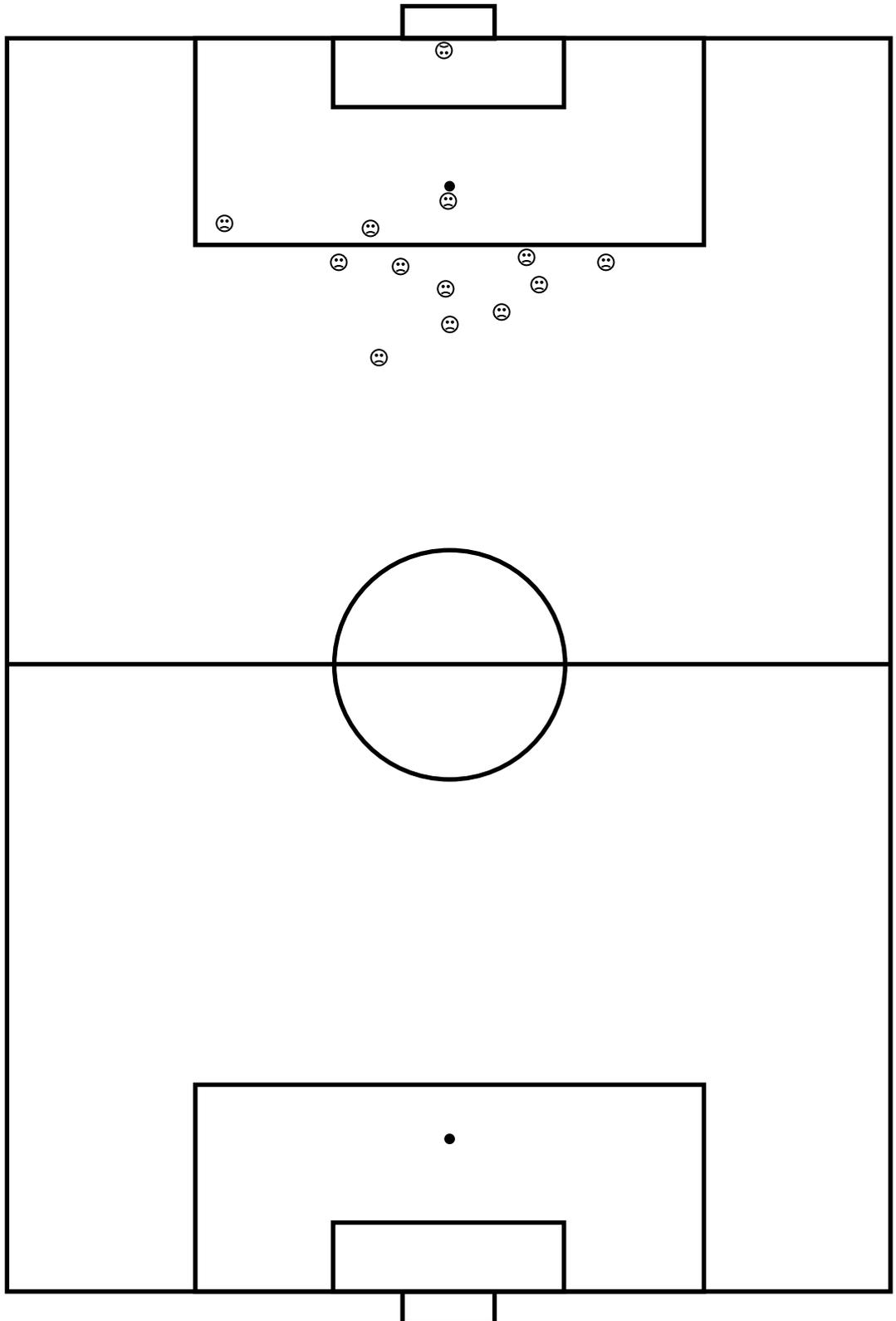
Problème C3 bis : football et tir de pénalty

Énoncé :

Au football, lorsqu'un joueur s'apprête à tirer un pénalty face au gardien de but, les autres joueurs (ses partenaires comme ses adversaires) doivent se situer en dehors de la surface de réparation et à plus de 9,15 m du ballon (matérialisé par le point noir).

Ci-contre le plan d'un terrain à l'échelle. Le rond central a comme diamètre 18,30 m.

On a placé quelques positions de joueurs. Aide l'arbitre à vérifier s'ils sont dans la zone autorisée pour le tir de pénalty.





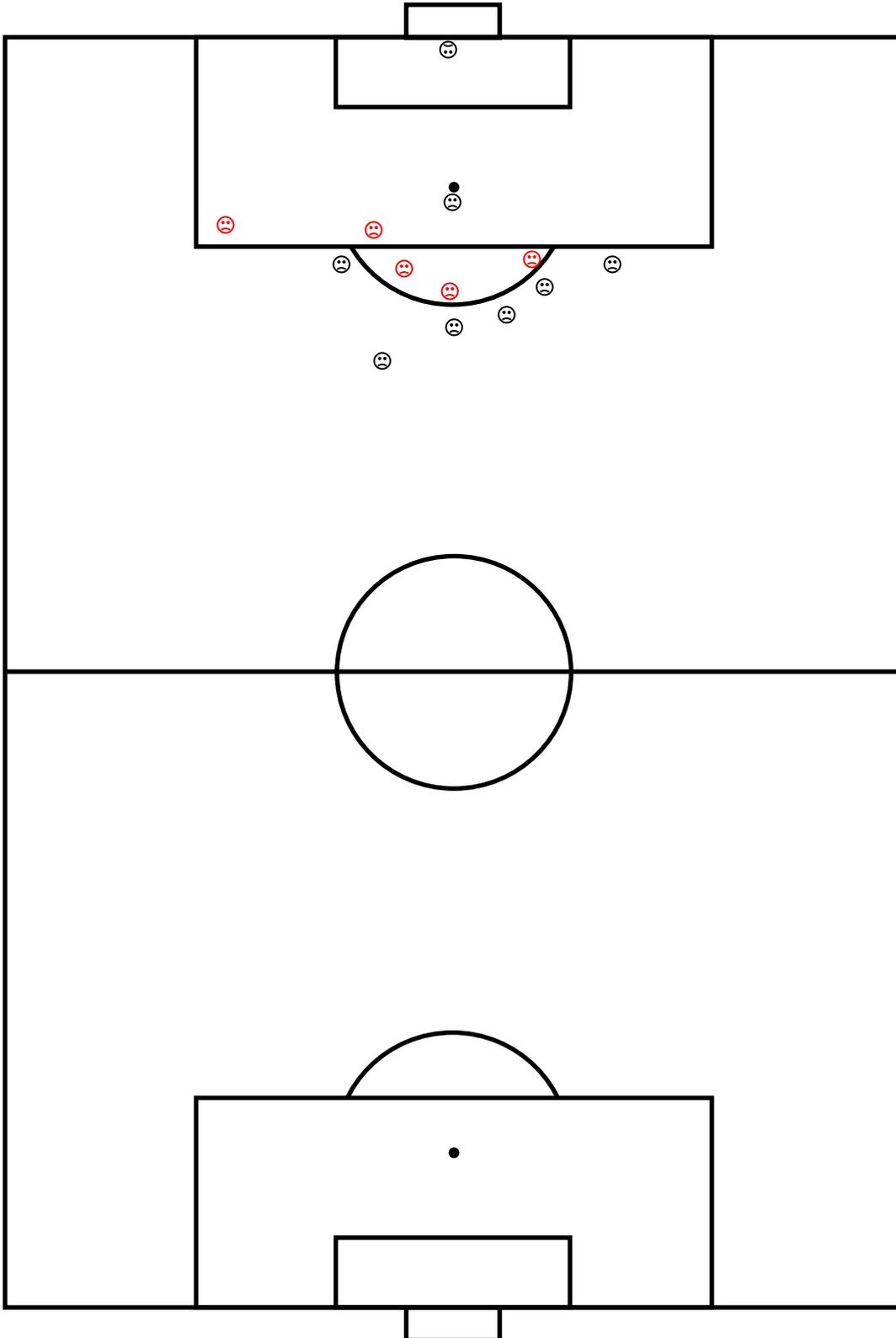
Semaine des mathématiques 2016

Problèmes proposés par l'IRES de Toulouse



Voir annexe C3 bis : [16_semaine_maths_C3_bis_football](#)

Solution C3 bis



D. Problème D3 et D3 ter : tracé d'un terrain de football

Énoncé 1 :

Afin de travailler sur les stratégies avant match, nous souhaitons tracer dans un rectangle de longueur 40 cm une représentation à l'échelle du terrain de football représenté ci-contre sachant que le terrain rectangulaire a pour dimensions 70 m et 100 m.

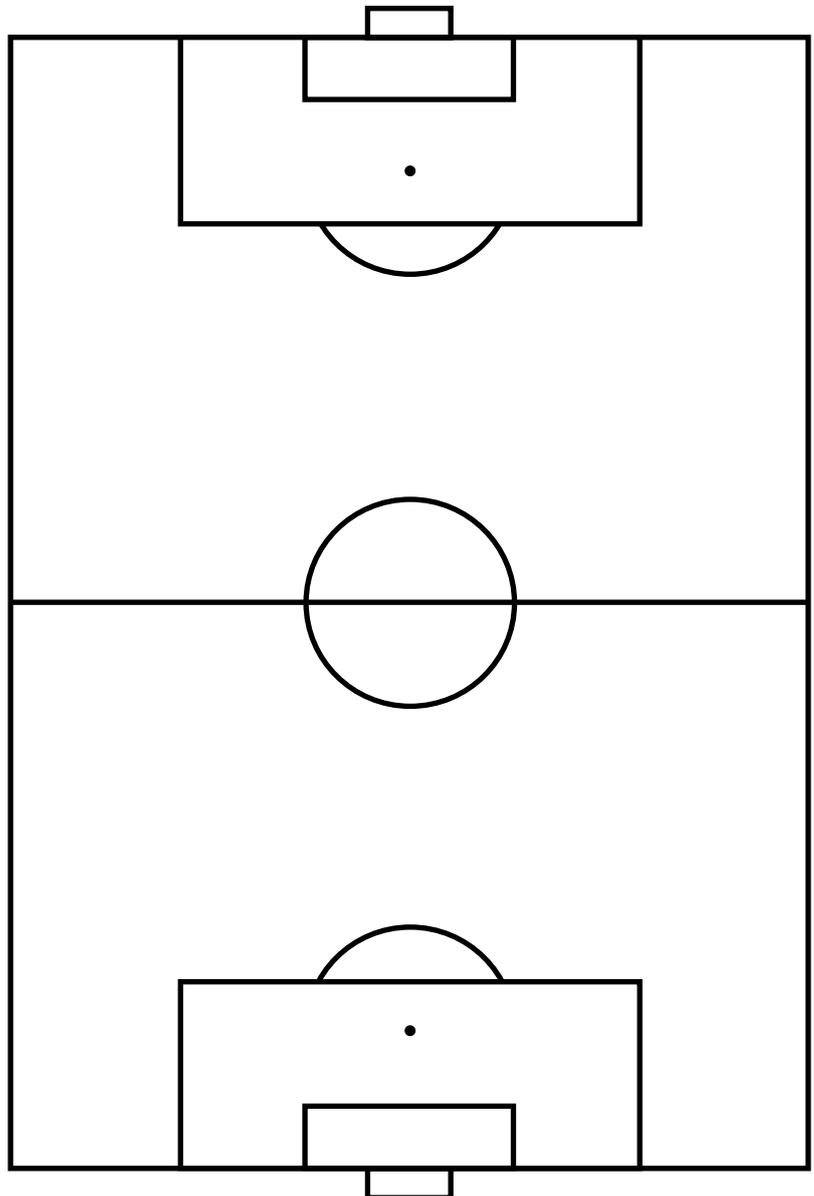
Réalisez ce tracé.

Énoncé 2 :

Afin de travailler sur les stratégies avant match, nous souhaitons tracer sur une feuille de format A3 une représentation la plus grande possible du terrain de football représenté ci-contre sachant que le terrain rectangulaire a pour dimensions 70 m et 100 m.

Réalisez ce tracé.

Voir [annexe C3 ter](#) : [16_semaine_maths_C3_ter_football](#)



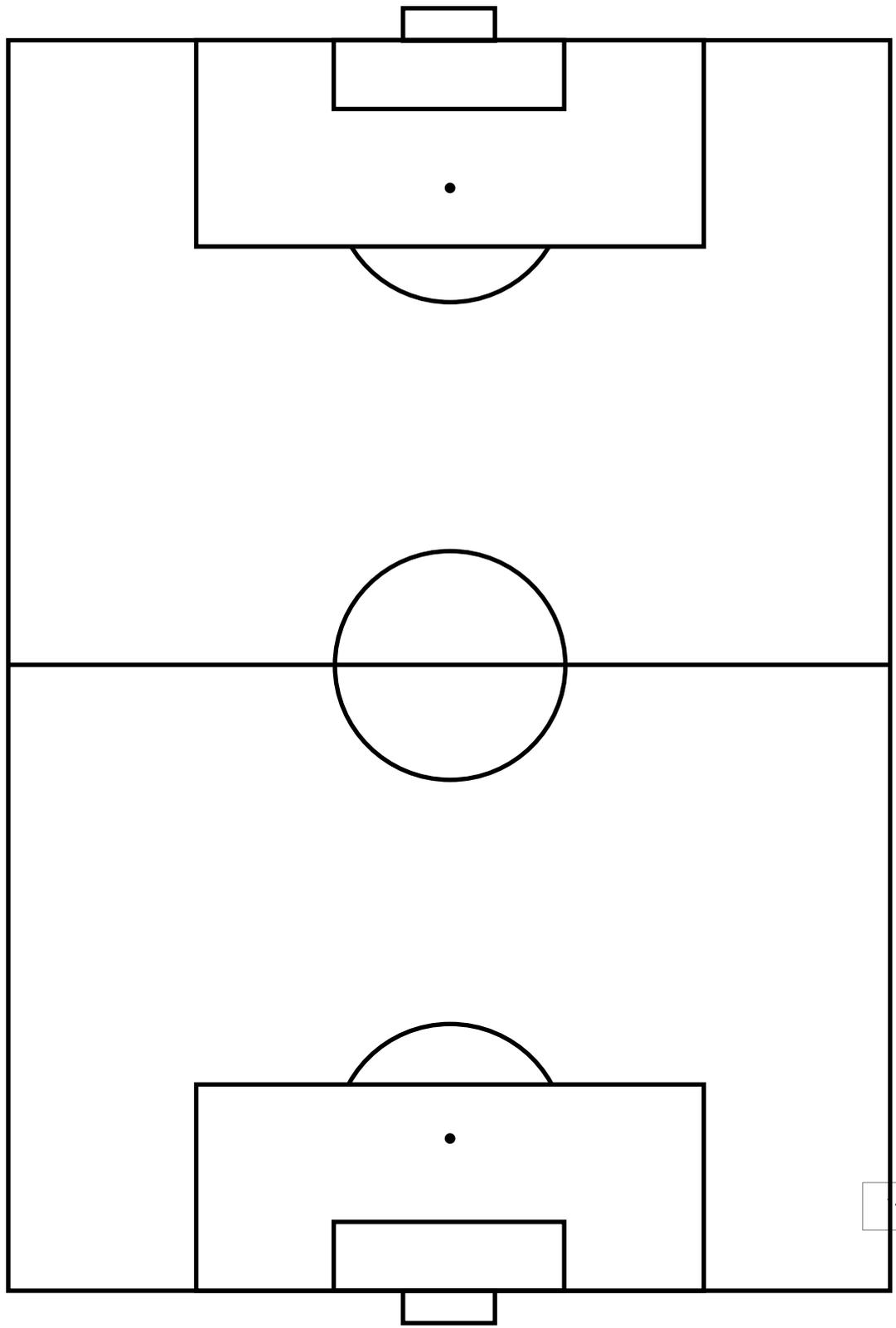


Semaine des mathématiques 2016
Problèmes proposés par l'IRES de
Toulouse



Problème D3 ter : tracé d'un terrain de football

Énoncé 3 :





Semaine des mathématiques 2016

Problèmes proposés par l'IRES de Toulouse



Afin de travailler sur les stratégies avant match, nous souhaitons tracer sur une feuille de format A3 une représentation à l'échelle 1/250 du terrain de football représenté ci-contre sachant que le terrain rectangulaire a pour dimensions 70 m et 100 m.

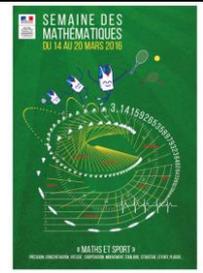
Réalisez ce tracé.

Voir annexe C3 ter : [16_semaine_maths_C3_ter_football](#)



Semaine des mathématiques 2016

Problèmes proposés par l'IRES de Toulouse



Problème D3 quater : tracé d'un terrain de football

Énoncé 4 :

Afin de travailler sur les stratégies avant match, nous souhaitons tracer sur une feuille de format A3 une représentation à l'échelle 1/250 d'un terrain de football sachant que⁵ :

- Le terrain de jeu doit être rectangulaire et délimité par des lignes. Ces lignes font partie intégrante des surfaces qu'elles délimitent. Les deux lignes de démarcation les plus longues sont appelées lignes de touche. Les deux plus courtes sont nommées lignes de but.
- Ce terrain rectangulaire a pour dimensions 70 m et 100 m.
- Le terrain de jeu est divisé en deux moitiés par la ligne médiane qui joint le milieu des lignes de touche. Le point central est marqué au milieu de la ligne médiane. Autour de ce point, est tracé un cercle de 9,15 m de rayon.
- Afin de matérialiser la distance à observer par l'adversaire lors de l'exécution d'un coup de pied de coin, il est possible de tracer une marque à 9,15 m de l'arc de cercle de coin, à l'extérieur du terrain de jeu, perpendiculairement à la ligne de but et à la ligne de touche.
- Toutes les lignes ont la même largeur égale à 10 cm.
- Surface de but : Deux lignes sont tracées perpendiculairement à la ligne de but, à 5,5 m de l'intérieur de chaque poteau de but. Ces deux lignes avancent sur le terrain de jeu sur une distance de 5,5 m et sont réunies par une ligne tracée parallèlement à la ligne de but. L'espace délimité par ces lignes et la ligne de but est appelé surface de but.
- Surface de réparation : Deux lignes sont tracées perpendiculairement à la ligne de but, à 16,5 m de l'intérieur de chaque montant du but. Ces deux lignes avancent sur le terrain de jeu sur une distance de 16,5 m et sont réunies par une ligne tracée parallèlement à la ligne de but. L'espace délimité par ces lignes et la ligne de but est appelé surface de réparation.
- Point de penalty : À l'intérieur de chaque surface de réparation est marqué le point de réparation ou point de pénalty situé à 11 m du milieu de la ligne de but et à égale distance des montants de but.
- À l'extérieur de chaque surface de réparation est tracé un arc de cercle de 9,15 m de rayon ayant pour centre le point de réparation.
- Arc de cercle de coin : Un quart de cercle d'1 m de rayon ayant pour centre la base du drapeau de coin est tracé à l'intérieur du terrain de jeu.
- Buts : Les buts sont placés au centre de chaque ligne de but. Ils sont constitués de deux montants verticaux (poteaux) s'élevant à égale distance des drapeaux de coin et reliés en leur sommet par une barre transversale. La distance séparant l'intérieur des deux poteaux est de 7,32 m et le bord inférieur de la barre transversale se situe à 2,44 m du sol.

Réalisez ce tracé.

⁵ https://fr.wikipedia.org/wiki/Loi_1_du_football



Semaine des mathématiques 2016

Problèmes proposés par l'IRES de Toulouse



Problème D3 quinquies : tracé d'un terrain de football

Énoncé 5 :

Afin de travailler sur les stratégies avant match, nous souhaitons tracer sur une feuille de format A3 une représentation à l'échelle 1/250 d'un terrain de football sachant que⁶ :

- Le terrain de jeu doit être rectangulaire et délimité par des lignes. Ces lignes font partie intégrante des surfaces qu'elles délimitent. Les deux lignes de démarcation les plus longues sont appelées lignes de touche. Les deux plus courtes sont nommées lignes de but.
- Ce terrain rectangulaire a pour dimensions 70 yards (ou verge anglaise) et 100 yards.
- Le terrain de jeu est divisé en deux moitiés par la ligne médiane qui joint le milieu des lignes de touche. Le point central est marqué au milieu de la ligne médiane. Autour de ce point, est tracé un cercle de 10 yards de rayon.
- Afin de matérialiser la distance à observer par l'adversaire lors de l'exécution d'un coup de pied de coin, il est possible de tracer une marque à 10 yards de l'arc de cercle de coin, à l'extérieur du terrain de jeu, perpendiculairement à la ligne de but et à la ligne de touche.
- Toutes les lignes ont la même largeur égale un tiers de pied.
- Surface de but : Deux lignes sont tracées perpendiculairement à la ligne de but, à 6 yards de l'intérieur de chaque poteau de but. Ces deux lignes avancent sur le terrain de jeu sur une distance de 6 yards et sont réunies par une ligne tracée parallèlement à la ligne de but. L'espace délimité par ces lignes et la ligne de but est appelé surface de but.
- Surface de réparation : Deux lignes sont tracées perpendiculairement à la ligne de but, à 18 yards de l'intérieur de chaque montant du but. Ces deux lignes avancent sur le terrain de jeu sur une distance de 18 yards et sont réunies par une ligne tracée parallèlement à la ligne de but. L'espace délimité par ces lignes et la ligne de but est appelé surface de réparation.
- Point de penalty : À l'intérieur de chaque surface de réparation est marqué le point de réparation ou point de pénalty situé à 12 yards du milieu de la ligne de but et à égale distance des montants de but.
- À l'extérieur de chaque surface de réparation est tracé un arc de cercle de 10 yards de rayon ayant pour centre le point de réparation.
- Arc de cercle de coin : Un quart de cercle d'1 yard de rayon ayant pour centre la base du drapeau de coin est tracé à l'intérieur du terrain de jeu.
- Buts : Les buts sont placés au centre de chaque ligne de but. Ils sont constitués de deux montants verticaux (poteaux) s'élevant à égale distance des drapeaux de coin et reliés en leur sommet par une barre transversale. La distance séparant l'intérieur des deux poteaux est de 8 yards et le bord inférieur de la barre transversale se situe à 2 yards et 2 pieds du sol.

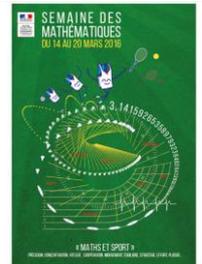
Réalisez ce tracé.

⁶ https://fr.wikipedia.org/wiki/Loi_1_du_football

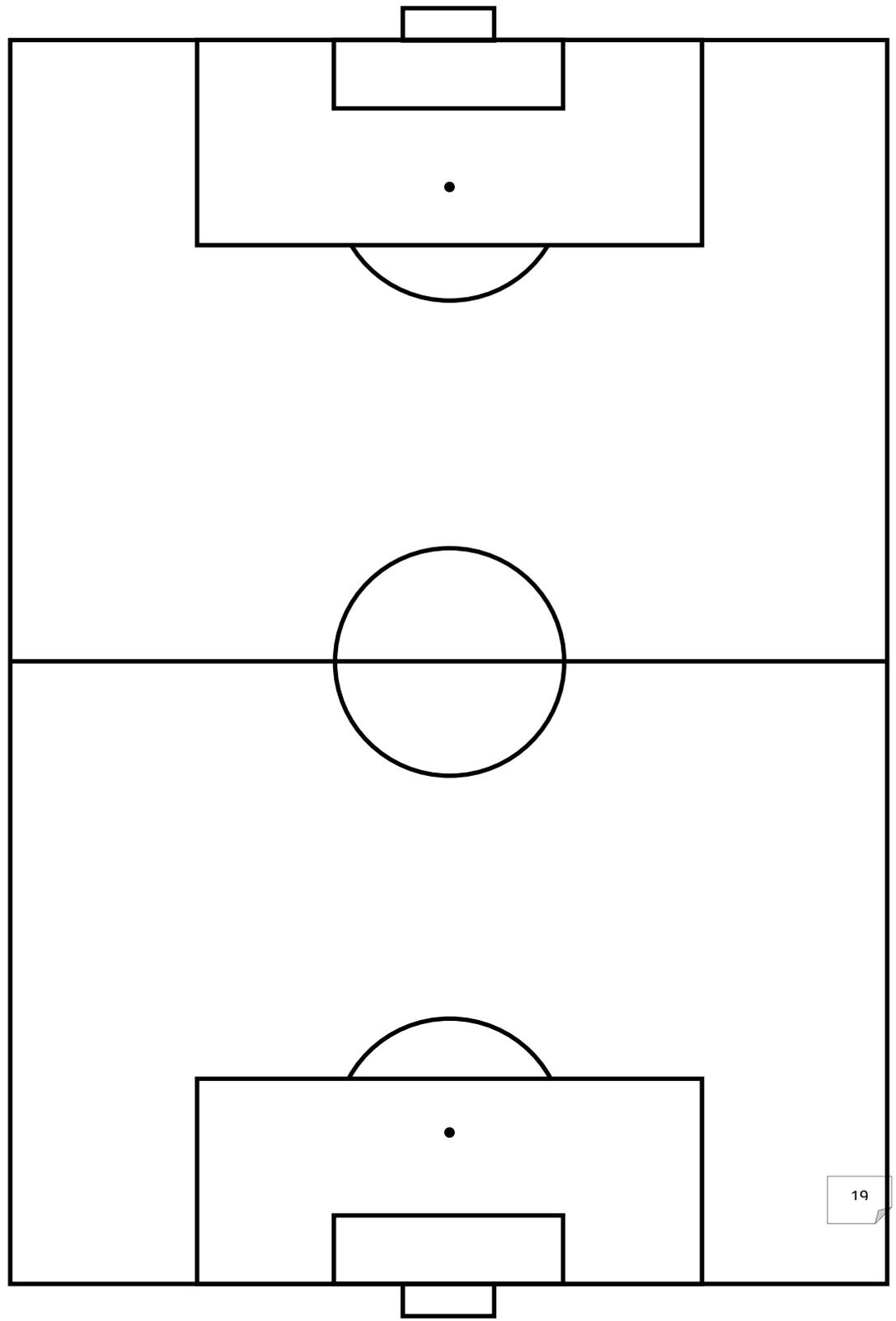
Il peut également être intéressant de proposer un article de wikipedia en anglais https://en.wikipedia.org/wiki/Association_football



Semaine des mathématiques 2016
Problèmes proposés par l'IRES de
Toulouse



E. *Problème E3 : football : repeindre les lignes d'un terrain de foot*





Semaine des mathématiques 2016

Problèmes proposés par l'IRES de Toulouse



Énoncé :

Ci-contre le plan d'un terrain à l'échelle 1/500.

Le jardinier doit repeindre toutes les lignes de ce terrain⁷ qui ont toutes une largeur de 10 cm.

Le jardinier utilise une peinture naturelle blanche de traçage vendue par pot de 1 kg (chaque pot lui permet de peindre 20 m² de pelouse et coûte 25 € HT).

Aide le nouveau jardinier à passer sa commande et à anticiper le prix de la peinture qu'il doit acheter pour repeindre toutes les lignes de ce terrain.

[Voir annexe C3 ter : 16_semaine_maths_C3_ter_football](#)

⁷ Sur le plan ci-dessus, les cages sont dessinées mais hormis la ligne de but, il n'y a pas de tracé au sol.

F. Problème E 3 : le jeu de quilles « Mòlkkky »

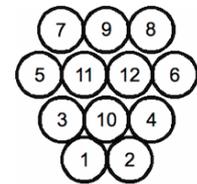
Ce jeu nécessite le matériel Mòlkkky (à se fabriquer soi-même éventuellement)

Le principe du jeu est de faire tomber des quilles en bois à l'aide d'un lanceur appelé Mòlkkky. Les quilles sont marquées de 1 à 12. La première équipe arrivant à totaliser exactement 50 points gagne la partie.



Au début d'une partie, les quilles sont placées à environ 4 mètres des joueurs. Lorsqu'une quille a été abattue, on la redresse sur son pied (et non à la tête), le numéro face à la zone de lancer, juste là où elle se trouve et **sans la soulever du sol**. C'est ainsi qu'au cours de la partie, les quilles s'éparpillent et s'éloignent.

Si un joueur ou une équipe ne touche aucune quille au cours de trois lancers consécutivement, il a perdu la partie.



Règle du jeu sur le site de la Fédération française : <http://www.ff-molkkky.fr/telecharger/regles-du-jeu/>

Disposition des quilles au début du jeu

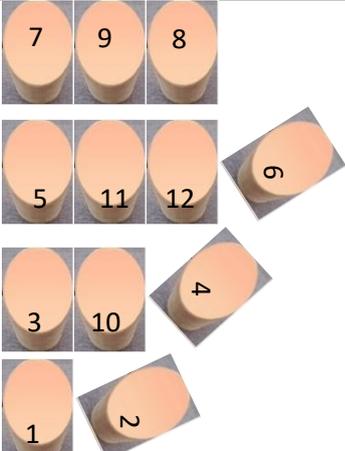
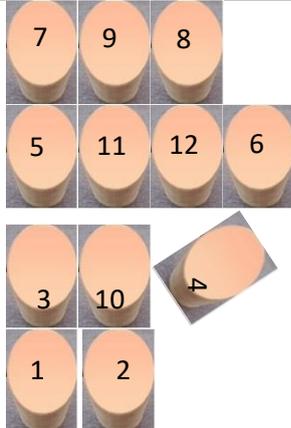


Dans la suite,  représente une quille !

V. Calculs de scores :

1. Pour comprendre la règle :

Proposer des parties simulées pour déterminer les scores

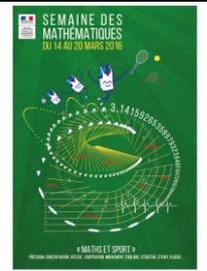
 <p>Exemple : sur cette configuration, le score est de 3.</p>	 <p>Exemple : sur cette configuration, le score est de 4.</p>
--	---

2. En cours de partie
 - a. Calcul du score après avoir fait tomber une ou des quilles
 - b. Anticipation :



Semaine des mathématiques 2016

Problèmes proposés par l'IRES de Toulouse



Quille(s) à faire tomber pour atteindre 50 ou tout autre score intermédiaire

- i. En un coup,
- ii. En plusieurs coups.

VI. Organisation et gestion des données :

Un dilemme se pose lorsqu'une quille valant beaucoup de points se retrouve loin.

On va essayer de mesurer nos chances d'atteindre une quille en fonction de la distance qui nous en sépare.

1. Relevé des données :

- a. On place la quille à viser successivement à 4 m, 6 m, 8 m et 10 m.

Pour chacune de ces distances, on relève le nombre de succès pour un nombre de lancers fixés. On privilégiera un nombre de lancers qui soit un diviseur de 100 si l'on veut exploiter les résultats dans le cadre des pourcentages (par exemple 10 par élève).

En classe, on pourra exploiter ces données pour exprimer la fréquence de succès suivant la distance à laquelle se situe la quille à atteindre

2. On utilise le relevé expérimental pour prendre conscience de ses chances de réussite au tir lors des parties futures.

Prolongements :

- On pourra utiliser la ressource en ligne suivante pour des moments collectifs comme la passation des consignes par exemple : <http://www.finska.com.au/game.html>
- On peut personnaliser les étiquettes pour travailler dans le champ numérique souhaité : les grands nombres⁸, les nombres décimaux.
- Attendus de fin de cycle 2 en EPS (Programmes 2016)
 - " Courir, sauter, lancer à des intensités et des durées variables dans des contextes adaptés."
 - Savoir différencier : courir vite et courir longtemps / lancer loin et lancer précis / sauter haut et sauter loin.

⁸ http://web.ac-bordeaux.fr/dsden64/fileadmin/fichiers/circos/ustaritz/Mathematiques/Molkky-Calcul_de_sommes_et_complements.pdf