



الفرض الثاني : الجمعة 27 دجنبر 2019 \*\*\* التوقيت : ساعتان من 15 إلى 17h

يسمح باستعمال الآلة الحاسبة

**Exercice 1 : ( 2+1+2 pts )** Arithmétique

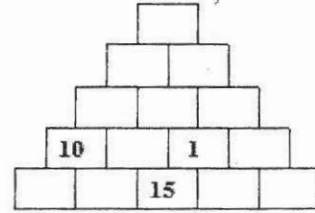
On donne  $S$  , la somme des nombre entiers de 1 à 100 :

$$S = 1 + 2 + 3 + \dots + 98 + 99 + 100 = 5050$$

1. En déduire :  $A = 1 + 2 + 3 + \dots + 198 + 199 + 200$  , la somme des nombres entiers de 1 à 200
2. On pose  $P = 2 + 4 + \dots + 98 + 100$  la somme des nombres entiers paires de 2 à 100  
et  $I = 1 + 3 + \dots + 97 + 99$  la somme des nombres entiers impaires de 1 à 99  
Calculer  $P - I$  , puis en déduire la valeur de  $P$  et la valeur de  $I$

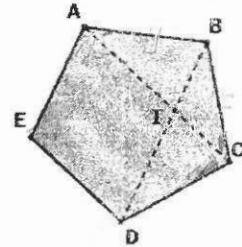
**Exercice 2 : ( 5 pts )** étude des cas

Remplir les 15 cases de la pyramide avec tous les nombres de 1 à 15 en respectant : " On met dans chaque case la différence entre les deux nombres situés dans les cases en dessous ( le plus grand - le plus petit )



**Exercice 3 : ( 3 + 2 pts )** polygones et angles

$ABCDE$  est un pentagone régulier (ses cinq côtés et ses cinq angles sont isométriques) .  $I$  est l'intersection des diagonales  $[AC]$  et  $[BD]$



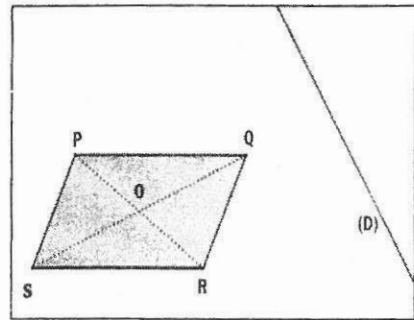
1. Montrer que le quadrilatère  $AIDE$  est un losange
2. Déterminer la mesure des angles  $\widehat{AID}$  et  $\widehat{IAE}$

**Exercice 4 : ( 3 + 2 pts )** construction géométrique

Dans la figure  $PQRS$  est un parallélogramme du centre  $O$  et  $(D)$  une droite non parallèle à ses cotés. Le professeur demande aux élèves de construire la droite  $(D')$  symétrique de  $(D)$  par rapport à  $O$ , en n'utilisant qu'une règle

**Imane** , une élève de la classe propose la construction suivante :

- Placer le point  $I$  l'intersection de  $(PQ)$  avec  $(D)$
- Placer le point  $I'$  l'intersection de  $(OI)$  avec  $(RS)$
- Placer le point  $K$  l'intersection de  $(QR)$  avec  $(D)$
- Placer le point  $K'$  l'intersection de  $(OK)$  avec  $(PS)$



1. Reproduire la construction de **Imane** , puis montrer que  $(I'K')$  est la droite demandée.
2. Donner une autre construction dans le cas où  $(D)$  une droite est parallèle  $(QR)$