

## Baccalauréat mathématiques Bordeaux<sup>1</sup> septembre 1937

I. - 1<sup>er</sup> sujet

Intérêts composés et annuités.

I. - 2<sup>e</sup> sujet

Dérivées de  $\sin x$ ,  $\cos x$  et  $\operatorname{tg} x$ .

I. - 3<sup>e</sup> sujet

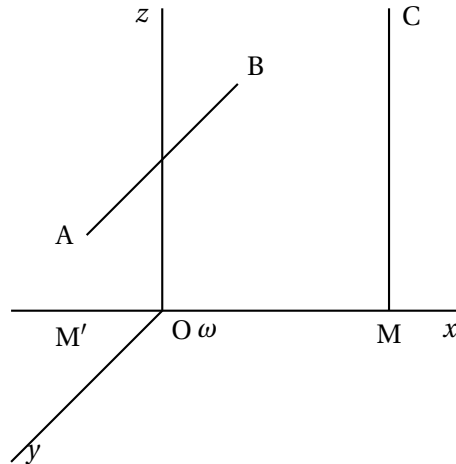
Variations de la fonction

$$y = \frac{x^2(x+2)}{(x-1)^2}.$$

Représentation graphique.

II.

Soient  $Oxyz$  trois axes de coordonnées, rectangulaires deux à deux; A et B deux points fixes dont les coordonnées par rapport à ces axes sont : pour le point A,  $x = 0$ ,  $y = a$ ,  $z = h$ ; pour le point B,  $x = 0$ ,  $y = -a$ ,  $z = h$ .



1. Soit S une sphère qui passe en A et B et qui touche le plan  $Oxy$  en un point M variable sur l'axe des  $x$ .

Soit C le centre de cette sphère.

Calculer le rapport des distances de C au point A et au plan AOM; montrer que AC décrit un cône de révolution et le point C une parabole dont on précisera les éléments.

2.  $\omega$  étant un point variable de l'axe  $Ox$ , soit  $\Sigma$  la sphère de centre  $\omega$  qui passe en A et B. Cette sphère coupe l'axe  $Ox$  en deux points M et  $M'$  et on considère les deux sphères S et  $S'$  qui passent en A et B et touchent le plan  $Oxy$  respectivement en M et  $M'$ .

C et  $C'$  étant les centres de ces sphères, montrer que  $\omega A$  est normal à AC et à  $AC'$ , que le plan  $CAC'$  reste normal au plan  $AMM'$ , que  $CC'$  coupe  $Oz$  en un point fixe, que l'angle  $CAC'$  est constant.

3. Que deviennent les trois sphères  $\Sigma$ , S,  $S'$  par l'inversion de pôle M qui change A en A et B en B?

Utiliser le résultat trouvé pour démontrer à nouveau que l'angle  $CAC'$  est constant, c'est-à-dire que S et  $S'$  se coupent sous un angle constant.

**N. B.** - Le cours sera noté sur 10. Le problème sur 20.

|        |       |          |       |
|--------|-------|----------|-------|
| 1      | 2     | 3        | 4     |
| Nicole | Denis | Mariette | Julie |

|        |       |          |       |  |
|--------|-------|----------|-------|--|
| 1      | 2     | 3        | 4     |  |
| Nicole | Denis | Mariette | Julie |  |

| Country       | Population    |               | Change (%) |
|---------------|---------------|---------------|------------|
|               | 2016          | 2017          |            |
| China         | 1,403,500,365 | 1,409,517,397 | +0.4%      |
| India         | 1,324,171,354 | 1,339,180,127 | +1.1%      |
| United States | 322,179,605   | 324,459,463   | +0.7%      |
| Indonesia     | 261,115,456   | 263,991,379   | +1.1%      |
| Brazil        | 207,652,865   | 209,288,278   | +0.8%      |
| Pakistan      | 193,203,476   | 197,015,955   | +2.0%      |
| Nigeria       | 185,989,640   | 190,886,311   | +2.6%      |
| Bangladesh    | 162,951,560   | 164,669,751   | +1.1%      |
| Russia        | 146,864,513   | 143,989,754   | -2.0%      |
| Mexico        | 127,540,423   | 129,163,276   | +1.3%      |

|       |        |       |
|-------|--------|-------|
| foo   | bar    | fubar |
| fubar | toobar | foo   |

|       |        |       |
|-------|--------|-------|
| foo   | bar    | fubar |
| fubar | toobar | foo   |