

191: Exemples d'utilisation de techniques d'algèbre en géométrie.

Plan:

I. La géométrie à la règle et au compas

a) Points et nombres constructibles (CCAR)

- I.1: Def mb constructibles + def. réc. constructible + ex $\sqrt{3}$ constructible (fair annexe) + ex perpendiculaire + // + médiatrice + bissectrice (annexe) + Hum corps mb constr. + rmq avec Q. p.10-19 CCAR

II.1: Hum Wantje p.16 CCAR

b) Polygones réguliers constructibles (CCAR)

- I.2: les 2 lemmes sur les angles + $\frac{\pi}{n}$ constr. $\rightarrow$ p Fermat p.35-36 CCAR
- X.9: faire la somme "Aut $_{\mathbb{Q}}(\mathbb{Q}(\zeta_p)) = \dots$ " + p Fermat $\rightarrow \frac{\pi}{p}$ constr. p.146 CCAR DEVL
- IV.3: constr. tri + pentagone $\cos \frac{\pi}{5} = \frac{-1 + \sqrt{5}}{4}$

II. Géométrie affine

a) Espace affine (TAU)

- 3.1: def espace affine + mom en dim 2 et 3 (note d'éré pas avec des mat. (alou) + notation vecteur + qly ppt vect. p.25-26 TAU)
- 3.3: def sous espace affine + caract. avec barycentre (i) (ii) (iii) p.29-30 TAU
- 3.4: def //, //, $\oplus$ d' coupe + prop. qui suit p.31 TAU

b) Le cas intéressant, la dim 2 et 3 (TAU)

- 3.11: decoup. droite + caract // + droite intersection + déce qui en point e + eq. Aff (A_1, A_2) + 3 points alignés soi... p.43-44 TAU
- 3.12: decoup plan + plan // soi... + HnH' droite engendré... + eq. plan + plan par 3 points + 4 points coplan soi... p.44-45 TAU

c) quelques résultats géométriques (TAU)

- 3.15: Hum Thalès + Hum Desargues + Hum Pappus p.49-51 TAU

d) Espaces affines euclidiens (TAU)

- 4.3: def ep. affine eucl. + def orth., $\perp$, d'coupl. + def. proj et sym. p.53 TAU

III. Étude des isométries

a) Isométrie vectorielle en dim. 2 et 3 (COR)

Dim. 2: 9.10: prop. 7.25: matrice cos sin + desin annexe p.249 COR

Dim. 3: 9.10: écriture matrice + rmq après + prop avec br + desin annexe p.249 - 247 (GKI)

b) Isométries affine en dim. 2 et 3. (TAU)

Dim. 2: prop. et itatigue + decr depl et ori. + con. p.101 TAU

Dim. 3: 6.7: prop. axe de rotation + 6.7.3 en rmq rotation déterminé par + def visage + decoup visage + decr. déplacement et retournement + 6.7.7 rot. sym. de 2 plans + 6.7.9 p.101-103 TAU

c) Parties conservées par une isométrie (COR)

haut 2.9.3: def grp diédrale + Hum qui suit + débls après preuve + Is $(I_n) = \dots$ p.38-38 COR

3.9.9: contexte cube + desin + Hum 3.2.1 + somme 3.2 + 3.22

tot $(C) \approx S_4 \times \frac{3}{22}$ p.38-32 COR DE12

Références:

CCAR: Careya, construction règle compas

TAU: Tauer, géom.

CGI: Carifone, alg. lin.

COR: Pombaldi, Alg. géo.

Commentaires:

- III voir I et

- Speculr: ordre chrono, règle compas + on a mis des points + on a eu qly résultat géo dont Thalès + aff. eud. pour pythagore + une fois qu'on a des angles on peut s'amuser avec les isométries.