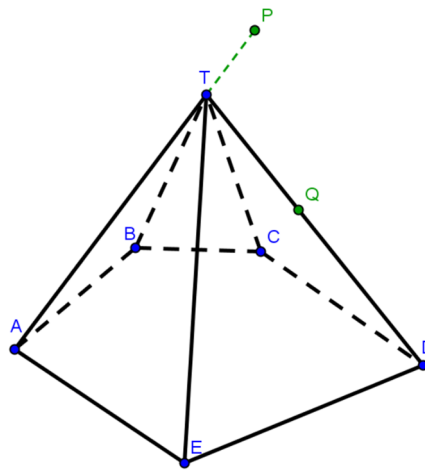


Voorbeeld eindexamen wiskunde

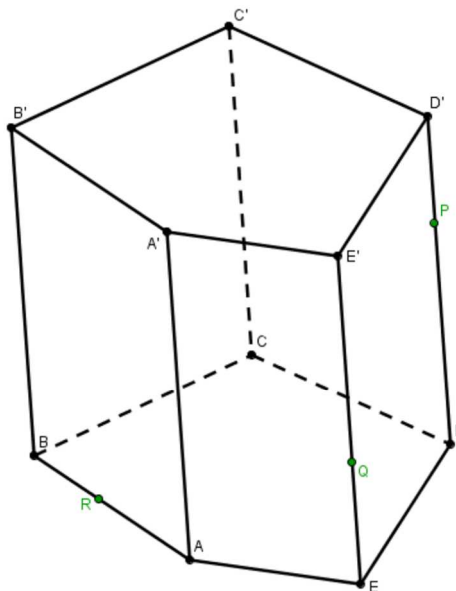
I. Ruimte meetkunde

1. Gegeven is een piramide $\begin{pmatrix} T \\ ABCDE \end{pmatrix}$. Het punt P ligt op het verlengde van ribbe $[AT]$, en Q ligt op de ribbe $[TD]$.

- Construeer het snijpunt van de rechte PQ met het grondvlak.
- In welk hulpvlak heb je gewerkt?



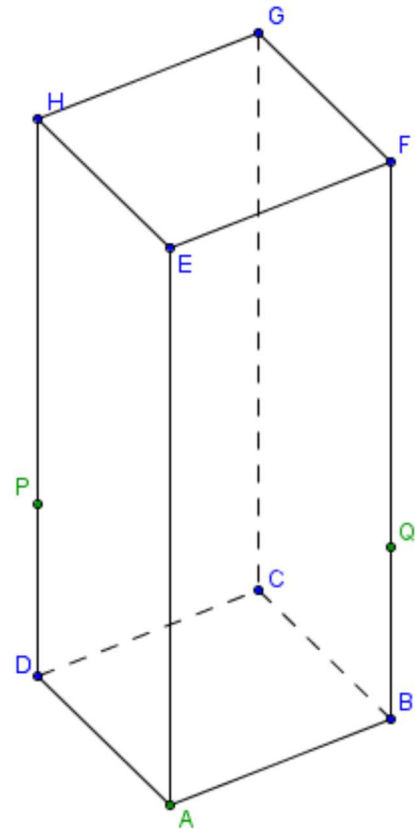
2. Construeer de doorsnede van het prisma met het vlak bepaald door de punten P, Q en R (al deze punten liggen op ribben).



3. Beschouw de balk $\begin{pmatrix} EFGH \\ ABCD \end{pmatrix}$ met als grondvlak het vierkant $ABCD$.

Verder weet je dat het grondvlak een zijde heeft van 4 cm, en dat er twee punten P en Q liggen op 3 cm van respectievelijk D en B .

- Bepaal de grootte van de hoek \widehat{PAQ} .
- Bepaal op de figuur hiernaast de doorsnede van de balk en het vlak $vl(APQ)$.
- Welk soort figuur is die doorsnede (wees hier zo volledig mogelijk). Geef een duidelijke verklaring voor je antwoord.
- Teken die doorsnede op ware grootte.
- Bereken de oppervlakte ervan.



II. Telproblemen & kansrekenen

- Een klas bestaat uit 25 leerlingen. Bereken de kans dat geen van deze leerlingen op dezelfde dag verjaren. Wat is dus de kans dat er minstens twee leerlingen wel op dezelfde dag verjaren?
- Het spel Yahtzee bestaat erin bepaalde worpen te gooien met 5 dobbelstenen. Bereken de kans om in één worp het volgende te gooien:
 - Yahtzee (5 dezelfde stenen, vvb.: of).
 - Grote straat (5 opeenvolgende stenen, vvb.: of).
 - Full House (3 dezelfde + 2 dezelfde stenen, vvb.: of).

(★moeilijk!!★)

- Een pistool heeft een draaibaar magazijn waarin plaats is voor zes kogels. Bij het "spel" *Russische roulette* wordt slechts één van de zes plaatsen met een kogel geladen. De persoon die aan de beurt is geeft het magazijn een flinke draai, zet de loop tegen zijn slaap en haalt de trekker over. Verbeter de fout in de volgende redenering:

"Per keer dat je aan de beurt bent heb je 1 kans op 6 om te sterven. Als je 6 keer aan

de beurt komt ben je zeker dood, want $6 \cdot \frac{1}{6} = \frac{6}{6}$."



Bereken de kans die je hebt om dit spel te overleven, als je 6 maal aan de beurt komt.

III. Algebraïsch rekenen

7. Bepaal het quotiënt en de rest bij deling van:

- $3x^5 + 4x^4 - 2x^3 - x^2 + 2$ door $3x^3 + x^2 + 1$
- $-2x^4 - 4x^3 - 3x^2 + 9$ door $(x+3)(x-1)$

Gebruik hiervoor bij elke deling een verschillende methode.

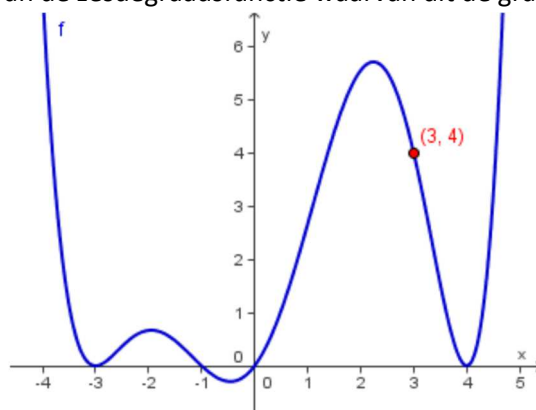
8. Vereenvoudig de breuk $\frac{25x^3 - 50x^2 - x + 2}{15x^3 - 32x^2 + 3x + 2}$ (*hint: ontbind teller en noemer in factoren*).

9. Stel (zonder GRM) het tekenverloop op van de functie $f: x \rightarrow 8x^4 - 32x^3 - x + 4$.

Tracht – om het jezelf wat makkelijker te maken – eerst de functie te schrijven als een product van eerste- en tweedegraadsfactoren.

10. Bij deling van $6x^4 - ax^3 + bx^2 - 8x + 13$ door $2x^2 - 4x + 5$ is de rest $5x + 3$. Bepaal a en b .

11. Stel het functievoorschrift op van de zesdegraadsfunctie waarvan dit de grafiek is:



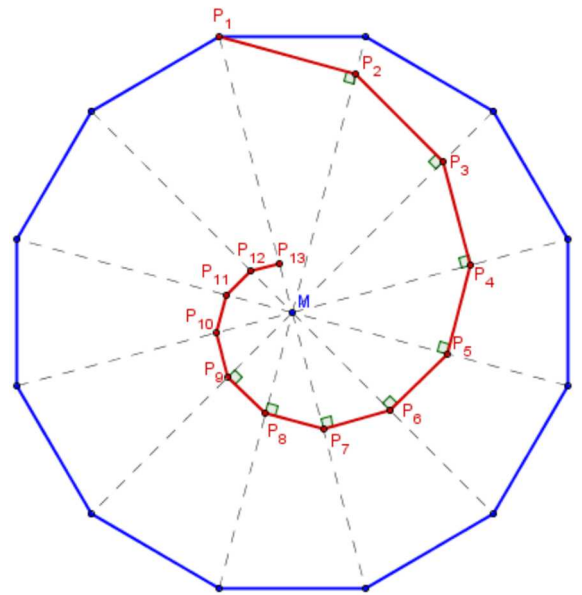
12. Bepaal $m \in \mathbb{R}$ zodat de rest bij deling van $(4m^2x^3 - 7mx^2 - 1)^2$ door $(x+1)$ gelijk is aan 9.

IV. Rijen

13. Beschouw de 4 termen: $x + y$, $x + 3$, 6 , $9x$.

- Voor welke waarden van x en y vormen deze termen een rekenkundige rij?
- Voor welke waarden van x en y vormen deze termen een meetkundige rij?

14. De figuur hiernaast is een regelmatige twaalfhoek, met straal 4 cm. Alle hoekpunten zijn verbonden met het midden M . Vanuit een hoekpunt P_1 laat men de loodlijn neer op de volgende straal, met voetpunt P_2 . Vanuit P_2 laat men dan de loodlijn neer op de volgende straal, met voetpunt P_3 . Zo gaat men door tot men volledig rond is (zie figuur).



Bepaal de lengte van spiraal $P_1P_2\dots P_{13}$.

(Hint: $|P_1P_2|, |P_2P_3|, \dots, |P_{12}P_{13}|$ is een M.R.)

15. Van een eindige rekenkundige rij is het aantal termen gelijk aan driemaal het verschil van de rij. De negende term is gelijk aan vijfmaal de tweede term en de laatste term is 47. Bereken de som van de termen van de rij.

Veel succes met dit voorbeeldexamen!!