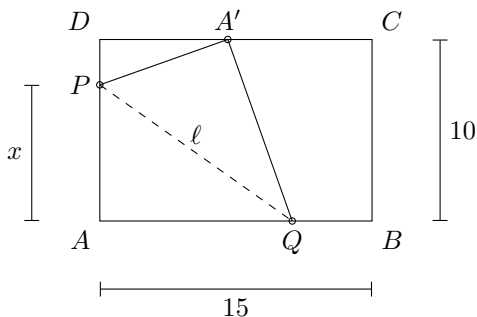


1. De figuren bij sommige vragen zijn louter ter illustratie en niet op schaal. Meten is dus zinloos.
2. Handboeken en rekenmachines zijn niet toegestaan. Latten, gradenbogen, geodriehoeken en passers zijn wel toegestaan.
3. Laat in uw antwoorden getallen zoals π , e , $\ln 2 = \log_e 2$, $\ln 3$, ..., $\sqrt{2}$, $\sqrt{3}$, ... in hun symbolische vorm staan.

Vraag	1	2	3	4	Totaal
Punten	5	5	5	5	20

Vraag 1 **5 punten**

We vouwen een rechthoekig vel papier $ABCD$ met afmetingen 10×15 door het hoekpunt A naar een punt A' te brengen dat zich op de lange zijde $[CD]$ bevindt. We duiden de lengte van het lijnstuk $[AP]$ aan met x , en de lengte van de vouw $[PQ]$ (gestippeld op de figuur) met ℓ .



- (a) (4 punten) Toon aan dat $\ell^2 = \frac{x^3}{x-5}$.
- (b) (1 punt) Bepaal de kleinste mogelijke waarde voor ℓ .

Vraag 2 **5 punten**

Voor alle $x > 0$ wordt de functie f gegeven door:

$$f(x) = \int_1^x \frac{\ln u}{u+1} du.$$

- (a) (3 punten) Toon aan dat $f(x) + f\left(\frac{1}{x}\right) = \frac{1}{2} \ln^2(x)$.
- (b) (2 punten) Bereken $f(e^{-5}) + f(e^{-4}) + f(e^{-3}) + \dots + f(e^4) + f(e^5)$.

Vraag 3 **5 punten**

Los op in $[0, \pi]$:

$$\frac{\cos(3x)}{2 \cos(x) - 1} > \frac{\cos(4x)}{2 \cos(2x) + 1}.$$

Vraag 4 **5 punten**

Het punt M is het midden van zijde $[BC]$ van de driehoek ABC waarbij geldt dat $|AB| = |AM|$.

(a) (2 punten) Bewijs dat $\tan \hat{B} = 3 \tan \hat{C}$.

(b) (3 punten) Bewijs dat $\sin \hat{A} = 2 \sin (\hat{B} - \hat{C})$.