

MATEMATISK LINJE
2-ÅRIGT FORLØB TIL B-NIVEAU

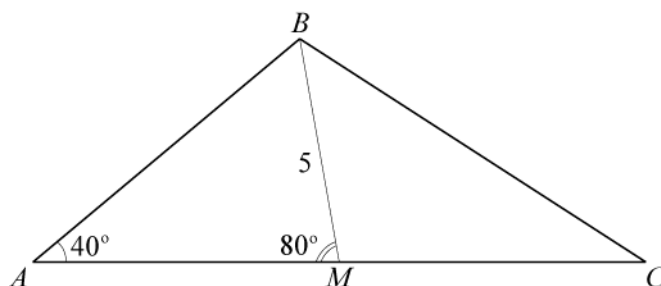
MATEMATIK

DELPRØVEN MED HJÆLPEMIDLER

Torsdag den 22. maj 2014 kl. 9.00-13.10

Kun én af opgaverne 6a og 6b må afleveres til bedømmelse

Der tildeles i alt ca. 75 point

Opgave 2
(ca. 15 point)

I trekant ABC er M midtpunktet af siden AC . Det oplyses, at $\angle A = 40^\circ$, $\angle AMB = 80^\circ$ og $|BM| = 5$.

Beregn $|AB|$ og $|AM|$.

Beregn $|BC|$ og $\angle C$.

VEND!

Opgave 3
(ca. 15 point)

Nedenstående tabel viser for hvert af de udvalgte år gennemsnitshøjden af 18-årige danske mænd på årets session.

År efter 1920	0	10	20	30	70
Gennemsnitshøjde (cm)	169,4	170,2	172,5	173,9	180,4

I en model antages, at gennemsnitshøjden som funktion af tiden er af typen

$$f(x) = ax + b,$$

hvor $f(x)$ er gennemsnitshøjden (cm) af 18-årige danske mænd på årets session, og x er antal år efter 1920.

Benyt alle tabellens data til at bestemme tallene a og b .

Benyt modellen til at bestemme gennemsnitshøjden i 1980 og til at bestemme, hvilket år gennemsnitshøjden var 175 cm.

Benyt modellen til at bestemme, hvor meget gennemsnitshøjden vokser på 10 år.

Opgave 4
(ca. 15 point)

Et morgenmadsprodukt sælges i pakker. Producenten har lagt en plastikfigur i hver 4. pakke. Det antages, at sandsynligheden for, at der er en plastikfigur i en pakke, er 0,25.

Bestem sandsynligheden for at få netop én plastikfigur, hvis man køber 5 pakker.

Bestem sandsynligheden for at få mindst 2 plastikfigurer, hvis man køber 5 pakker.

Hvor mange pakker skal man købe, hvis man ønsker, at sandsynligheden for at få mindst to plastikfigurer skal være over 80% ?

Opgave 5
(ca. 15 point)

En funktion f er bestemt ved

$$f(x) = x^3 - 6x^2 + 9x + 2.$$

Bestem monotoniforholdene for f .

Bestem en ligning for tangenten t til grafen for f i punktet $P(0, f(0))$.

Grafen for f har en anden tangent t_1 , som er parallel med t .

Beregn førstekoordinaten til røringspunktet for t_1 .

Opgave 6a
(ca. 15 point)

I et koordinatsystem er en cirkel C bestemt ved ligningen

$$x^2 - 2x + y^2 - 8y = 8.$$

Bestem radius og koordinatsættet til centrum for C .

En linje l har ligningen

$$y = -\frac{4}{3}x + \frac{41}{3}.$$

Gør rede for, at l er tangent til C .

En linje m har ligningen $y = 2x + 7$.

Beregn koordinatsættet til hvert af skæringspunkterne mellem C og m .

Opgave 6b
(ca. 15 point)

En eksponentielt aftagende funktion f er bestemt ved

$$f(x) = 3,5 \cdot 0,82^x.$$

Løs ligningen $f(x) = 5$.

Bestem halveringskonstanten for f .

Bestem, hvor mange procent $f(x)$ aftager, når x får tilvæksten 1.

En eksponentielt voksende funktion g er bestemt ved

$$g(x) = 5 \cdot e^{0,2x}.$$

Bestem $g'(x)$, og løs ligningen $g'(x) = f(x)$.

<p>Kun én af opgaverne 6a og 6b må afleveres til bedømmelse</p>
--