Forberedelse til prøve

Opgave 1

En funktion $f : \mathbb{R} \to \mathbb{R}$ er givet ved

$$f(x) = \frac{5x+2}{3x^2+2x}$$

i) Bestem det ubestemte integral I givet ved

$$I = \int f(x)dx.$$

Opgave 2

En funktion f er løsning til differentialligningen

$$y' = 10 - 5y.$$

i) Bestem en ligning for tangenten til f i punktet $P(2,4)$.

ii) Bestem forskriften for den partikulære løsning g, der går gennem punktet $Q(0,5)$.

Opgave 3

En vektorfunktion $\vec{r} : \mathbb{R} \to \mathbb{R}^2$ er givet ved

$$\vec{r}(t) = \begin{pmatrix} t^2 - 4t + 3 \\ t + 7 \end{pmatrix}.$$

i) Bestem skæringspunktet P mellem parameterkurven for $\vec{r}$ og x-aksen.

ii) Bestem det punkt Q, hvor parameterkurven for $\vec{r}$ har en lodret tangent.

Opgave 4

En funktion af to variable $f : \mathbb{R}^2 \to \mathbb{R}$ er givet ved

$$f(x,y) = x^2 + y^2 + 2x.$$

Funktionen f har netop ét stationært punkt $P(x_0, y_0, f(x_0, y_0))$.

i) Bestem koordinaterne til det stationære punkt.

Opgave 5

Vægten af et enkelt stykke af en bestemt type slik antages at være normalfordelt. Middelværdien af et stykke slik er 5.1g og spredningen er 0.1g.

i) Bestem intervallet for de normale udfald for vægten af et stykke slik.

Lad nu f være tæthedsfunktionen for den stokastiske variabel, der beskriver vægten af et stykke slik.

ii) Opskriv et integral, der beskriver sandsynligheden for at få et stykke slik på mellem 4.5g og 5.8g.