Oppgave (V2015 del1, 5 poeng)

Polynomfunksjonen *P* er gitt ved

$$P\left(x\right)=x^{3}+2x^{2}-5x-6$$

a) Vis at ($x-2)$ er en faktor i $P(x)$ .

b) Bruk blant annet polynomdivisjon til å faktorisere$P(x)$ med lineære faktorer.

c) Bestem$ \lim\_{x\to 2}\frac{x^{3}+2x^{2}-5x-6}{x-2}$.

Oppgave (V2015 del1, 3 poeng)

Skriv så enkelt som mulig

 $\frac{x-2}{x^{2}+2x}+\frac{2}{x}+\frac{x+2}{x^{2}-2x}-\frac{3x}{x^{2}-4}$

Oppgave (V2015 del1, 2 poeng)

Løs likningen

$$9^{x}-3^{x}-12=0$$

Oppgave (V2015 eksempel del1, 1 poeng)

Skriv av og sett  eller  eller  mellom utsagnene nedenfor, og begrunn valget ditt.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| $x^{2}+5x+6=0$  |  | $$x=-2$$ |

Oppgave (V2015 eksempel del1, 3 poeng)

En polynomfunksjon *f* er gitt ved

$f\left(x\right)=x^{3}+ax^{2}-13x+15$

Bestem *a* slik at $f(x)$ blir delelig med $(x-1)$

Løs ulikheten $f(x)\leq 0$ for denne *a*-verdien.

Oppgave (V2015 eksempel del1, 2 poeng)

Skriv så enkelt som mulig

$$\frac{x+2}{x^{2}-16}+\frac{x}{x+4}-\frac{2}{x-4}$$

Oppgave (H2014 del1, 4 poeng)

Polynomfunksjonen *P* er gitt ved

$$P\left(x\right)=x^{3}+x^{2}-10x+8 , D\_{p}=R$$

1. Faktoriser *P* (*x*) i førstegradsfaktorer.
2. Løs ulikheten *P* (*x*)  0.

Oppgave (V2014 del1, 5 poeng)

Polynomfunksjonen *P* er gitt ved

$$P\left(x\right)=x^{3}-7x^{2}+14x-8 , D\_{p}=R$$

1. Det kan vises at alle heltallige løsninger av $P(x)=0$ går opp i konstantleddet $(-8)$.
Bruk dette til å finne et nullpunkt.
2. Faktoriser $P(x)$ i førstegradsfaktorer.
3. Løs ulikheten $\frac{x^{3}-7x^{2}+14x-8}{x^{2}-1 } \geq 0$

Oppgave (V2014 del1, 3 poeng)

La P være et oddetall større enn 1.

1. Forklar at $\frac{p+1}{2}$ og $\frac{p-1}{2}$ begge er hele tall.
2. Regn ut: $\left(\frac{p+1}{2}\right)^{2}-\left(\frac{p-1}{2}\right)^{2}$

Bruk resultatet til å skrive 151 som differansen mellom to kvadrattall.

Oppgave (H2013 del1, 3 poeng)

Polynomfunksjonen *P* er gitt ved

$$P\left(x\right)=x^{3}-6x^{2}+11x-6$$

1. Vis at divisjonen $P\left(x\right):(x-1)$ går opp, uten å utføre divisjonen.
2. Utfør polynomdivisjonen og løs ulikheten $P\left(x\right)\geq 0$.

Oppgave (V2013 del1, 5 poeng)

Polynomfunksjonen *P* er gitt ved

 $P\left(x\right)=x^{3}-6x^{2}+11x-6$

1. Vis at $P\left(1\right)=0$
2. Bruk blant annet polynomdivisjon til å faktorisere P (x) i førstegradsfaktorer.
3. Løs ulikheten $x^{3}-6x^{2}+11x-6 \leq 0$

Oppgave (V2013 del2, 7 poeng)

Figuren nedenfor viser grafen til en tredjegradsfunksjon *f*.



1. Forklar at *f(x)* er delelig med $\left(x-1\right), \left(x+1\right) og (x-3)$.
Begrunn at vi da kan skrive
 $f\left(x\right)=a(x^{2}-1)(x-3)$, der *a* er en konstant.Bestem *a* når punktet (0, 12) ligger på grafen til *f* .
2. Bestem likningen til tangenten i punktet (0, 12).
3. Denne tangenten skjærer grafen til *f* i et annet punkt. Bestem ved regning koordinatene til dette punktet.