Lösningsförslag till

SF1611 Introduktionskurs i matematik. 1,5 hp

Modelltentamen. Skrivtid: 60 minuter. Inga hjälpmedel

Uppgifterna 1-5 är värda 1 poäng vardera och här krävs endast svar. Uppgifterna 6 och 7 är värda 3 poäng vardera och här förväntas fullständiga lösningar där beräkningar och resonemang är lätta att följa.

Namn:..Pers.nr...................................Program.............

Resultat:

1	2	3	4	5	6	7	**Σ**		**Betyg**

---

1. Avgör vilket som är störst av $\dfrac{2}{5}$ och $\dfrac{3}{7}$.
   Svar: $3/7$

---

2. Beräkna $\dfrac{1}{\frac{2}{3}+\frac{3}{4}}$ och förkorta svaret så långt som möjligt.
   Svar: $12/17$

---

3. Förenkla $\ln\dfrac{1}{e}+\ln\sqrt{e}$ så långt som möjligt.
   Svar: $-1/2$

---

4. Omvandla 50° till radianer.
   Svar: $5\pi/18$

---

5. Bestäm $\sin\dfrac{2\pi}{3}$.
   Svar: $\sqrt{3}/2$

---

6. Bestäm var parabeln $y = x^2 - 4x + 3$ skär x-axeln. **(3 poäng)**

Lösning: Alla punkter på x-axeln har y-koordinat 0. Det betyder att kurvan skär x-axeln i punkter där y-koordinaten är noll och x-koordinaten uppfyller att $x^2 - 4x + 3 = 0$. Denna andragradsekvations lösningar får vi med lösningsformeln till $x = 2 \pm \sqrt{2^2 - 1} = 2 \pm 1$. Skärningspunkternas x-koordinater är alltså 1 respektive 3. Och y-koordinaterna, som sagt, 0. De sökta skärningspunkterna är alltså $(1, 0)$ och $(3, 0)$.

Svar: $(1, 0)$ och $(3, 0)$.

---

7. Bestäm en ekvation för den räta linje som går genom punkten $(2, 4)$ och är vinkelrät mot linjen med ekvation $2x + y + 5 = 0$. **(3 poäng)**

Lösning: Ekvationen $2x + y + 5 = 0$ kan skrivas $y = -2x - 5$ så vi ser att riktningskoefficienten för linjen med denna ekvation är -2. Varje linje vinkelrät mot denna har riktningskoefficient k som uppfyller $k = -1/(-2) = 1/2$. Det betyder att alla sådana linjer alltså ges av en ekvation på formen $y = x/2 + m$ för något tal m. Om vi vill ha ekvationen för en sådan linje genom punkten $(2, 4)$ så måste $4 = 2/2 + m$ vilket betyder att $m = 3$. En ekvation för den sökta linjen är alltså $y = x/2 + 3$.

Svar: $y = x/2 + 3$.