

Stærðfræði N Misserispróf

Dæmi 1: Hver líter af bensíni inniheldur á milli 0,1 og 0,4 grömm af blý. Meðalnotkun bíls er á milli 1200 og 1400 lítrar á ári. Reiknið út hve mikil blýmengun er af 10^5 bílum. Finnið bæði efri og neðri mörk.

Dæmi 2: Vitað er að um 100 manns í 1.000.000 manna borg hafa sýkst af alvarlegum sjúkdómi. Til er próf til að greina sjúkdóminn. Prófið er þannig að 1% líkur eru á að sýktur einstaklingur greinist sem ósýktur og 0,01% líkur eru á að ósýktur einstaklingur greinist sem sýktur. Ef allir borgarbúar gangast undir prófið, hvað má þá búast við að margir fái ranga sjúkdómsgreiningu?

Dæmi 3: Við mælingu á ABO-blóðflokkum 1526 Íslendinga komi í ljós að 519 reyndust hafa mótefnisvaka A, 192 höfðu mótefnisvaka B og 853 höfðu hvorki mótefnisvaka A né B. Hve margir höfðu báða mótefnisvakana.

Dæmi 4: Vitað er að punkturinn $(2, y)$ liggur á beinu línunni sem fer í gegnum punktana $(1, 5)$ og $(4, 3)$. Finnið y .

Dæmi 5: Altari véfréttarinnar í Delfí var teningslaga. Eitt sinn ráðlagði véfréttin Grikkjum að eina leiðin til að forðast yfirvofandi plágu væri að gera nýtt teningslaga altari sem hefði tvöfalt meira rúmmál en gamla altarið. Hver átti hliðarlengd nýja altarinsins að vera miðað við hliðarlengd gamla altarinsins?

Dæmi 6: Hæð ljósastaura er 5 metrar. Hve löngum skugga varpar staurinn ef sólin er í 40° hæð yfir sjóndeildarhringnum?

Dæmi 7: Á árinu 2000 fjölgaði Íslendingum um 1,4% og voru 283.000 í árslok 2000. Ef fjölgunin verður eins um alla ókomna tíð, hvað munu þá líða mörg ár þangað til Íslendingar verða 1 milljón?

Dæmi 8: Finnið andhverfu fallsins $y = 6 \cdot 5^x$.

Dæmi 9: Reiknið

$$\lim_{h \rightarrow 0} \frac{(x+h)^2 - x^2}{h}.$$

Dæmi 10: Hæð flóar sem stekkur er gefin sem fall af tíma með formúlunni

$$h = (4,4)t - (4,9)t^2.$$

Finnið mestu hæð sem flóin nær.