

# Nordisk Matematikkonkurrence

Skoleåret 2016-2017  
Anden del af indledende runder

## Opgave 1

### Et net og en cirkel

Et kvadrat med sidelængden 1 meter er opdelt i et netværk på 100 små, ens kvadrater med sidelængden 10 centimeter.

Oven på kvadratet er der tegnet en cirkel med radius 40 centimeter. Cirkelns centrum er identisk med det store kvadrats midtpunkt.

Hvor mange små kvadrater går cirkelperiferien igennem? Kvadrater, som blot rører cirklen i et gitterpunkt tælles ikke med.

SVAR: \_\_\_\_\_ kvadrater

# Nordisk Matematikkonkurrence

Skoleåret 2016-2017  
Anden del af indledende runder

## Opgave 2

### Lister med tal

Vi ser på forskellige lister med fem hele positive tal. Listerne har middeltallet 12 og en variationsbrede på 18.

Listernes median og typetal er 8.

Der er seks forskellige tal, der kan stå som det næststørste i en sådan liste – hvilke tal er det?

SVAR: De seks tal er \_\_\_\_\_

# Nordisk Matematikkonkurrence

Skoleåret 2016-2017  
Anden del af indledende runder

## Opgave 3

### Spilleklubben

Fire veninder Anne, Berit, Camilla og Dorte spiller kort om penge.  
I hver omgang er der en vinder, hvis gevinst betales med en tredjedel fra de tre andre spillere.

Første omgang vinder Dorte, hvilket fordobler hendes formue.

I næste omgang vinder Berit 30 kr. og får altså 10 kr. fra hver af de andre spillere.

I tredje omgang vinder Camilla 18 kr.

I fjerde og sidste omgang vinder Anne, hvilket fordobler hendes formue.

Nu viser det sig, at de har lige mange penge, nemlig 48 kr.

Hvor mange penge havde de hver især, da spillet startede?



SVAR:

Anne: \_\_\_\_\_ kr. Berit: \_\_\_\_\_ kr. Camilla: \_\_\_\_\_ kr. Dorte: \_\_\_\_\_ kr.

# Nordisk Matematikkonkurrence

Skoleåret 2016-2017  
Anden del af indledende runder

## Opgave 4

For de naturlige tal  $a$ ,  $b$  og  $c$  gælder ligningen

$$a^2 + b^2 + c^2 = 90$$

- a) Hvilke tal kan  $a$ ,  $b$  og  $c$  stå for (Rækkefølgen er underordnet)?
- b) Find det største udtryk som  $a^2 + 3bc$  kan være. Brug værdierne fra spørgsmål a.

$$a + b + c = a + c + b = b + a + c \dots osv$$

Svar:

a) Løsninger: \_\_\_\_\_

b) Det største udtryk er: \_\_\_\_\_

# Nordisk Matematikkonkurrence

Skoleåret 2016-2017  
Anden del af indledende runder

## Opgave 5

### Matematiktesten

Matematiklærer Olsen lavede en test, hvor han gav eleverne fire tekster og fire funktionsudtryk. Eleverne skulle nu placere de rigtig funktionsudtryk til de tilhørende tekster.

Det viste sig, at 12 % af eleverne havde fejl i alle opgaverne. 15 % havde netop et funktionsudtryk placeret rigtigt og 23 % havde netop to funktionsudtryk placeret rigtigt.

Hvor mange procent havde netop 3 rigtige?



SVAR: \_\_\_\_\_ %

# Nordisk Matematikkonkurrence

Skoleåret 2016-2017  
Anden del af indledende runder

## Opgave 6

### Find tallene

Der er givet 10 hele positive tal. Hvis man finder summen af 9 af de 10 tal, kan man få følgende summer:

82, 83, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92

Find de 10 tal.

**82 83 85 86 87 88 89 90 91 92**

SVAR:

Tallene er \_\_\_\_\_

# Nordisk Matematikkonkurrence

Skoleåret 2016-2017  
Anden del af indledende runder

## Opgave 7

### Buksestørrelser

En dame fik et par bukser i størrelse 36. Det viste sig, at de var alt for små. Hvis livvidden havde været 8 cm længere, så havde de haft en perfekt størrelse.

Hun gik hen til forretningen for at bytte dem. Hun prøvede størrelse 40, hvor livvidden var 8,7 % længere end størrelse 36.

Ekspedienten mente i midlertid, at hun skulle tage størrelse 42, da livvidden var yderligere 4 cm længere – nemlig 104 cm. Bukserne kryber nemlig 3 % i livvidden i vask.

Hvor mange cm's forskel var der i buksernes livvidde (str. 42) efter vask i forhold til det perfekte mål?



SVAR: \_\_\_\_\_ cm

# Nordisk Matematikkonkurrence

Skoleåret 2016-2017  
Anden del af indledende runder

## Opgave 8

### Find arealet

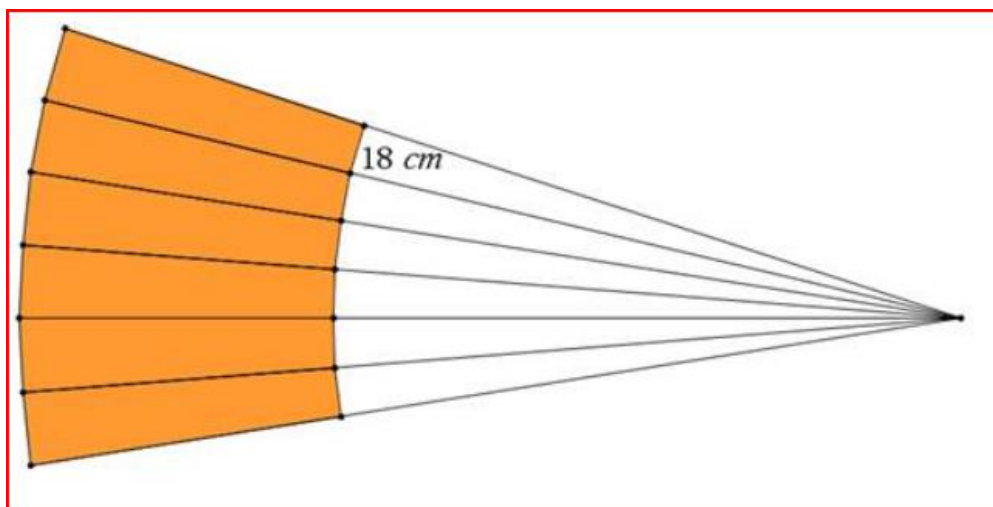
I et højt cylindrisk tårn findes en indvendig trapppe, hvis bredde er 1,00 meter.

Tårnets inderste diameter er 6,0 meter. Trappen har 200 trappetrin.

Længden på den inderste buede kant af et trin er 18 cm.

Trinene kan betragtes som en del af et cirkeludsnit.

Beregn det samlede areal af de 200 trin.



SVAR: \_\_\_\_\_ m<sup>2</sup>