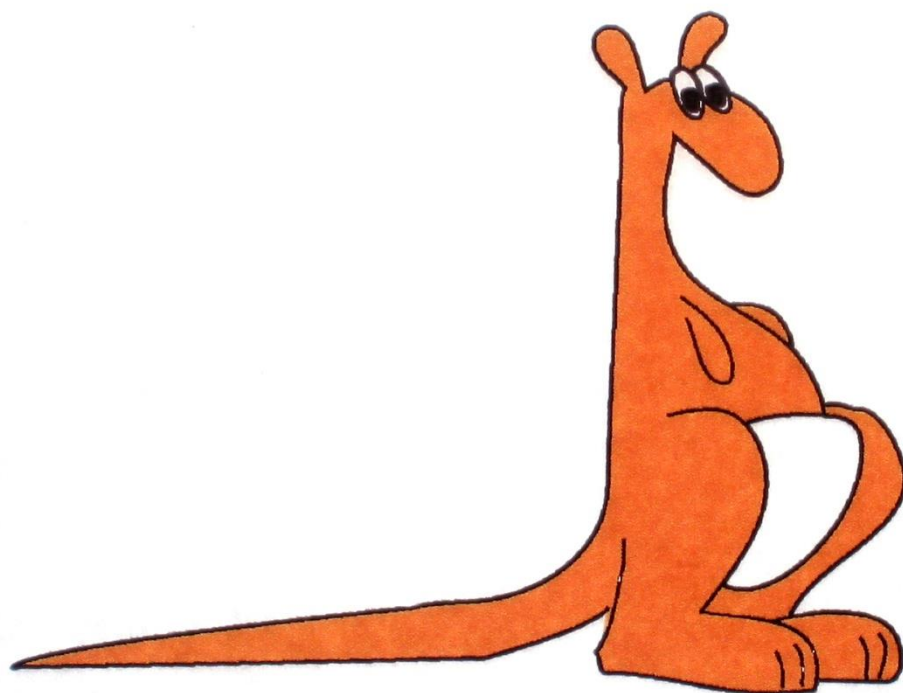


Kengurukonkurransen 2017

«Et sprang inn i matematikken»

Ecolier (4. – 5. trinn)

Hefte for læreren
Oppgaver på engelsk



Matematikksenteret
Nasjonalt senter for matematikk i opplæringen



Velkommen til Kengurukonkurransen! I år arrangeres den for 13. gang i Norge.

Dette heftet inneholder:

- Informasjon til læreren
- Oppgavesettet (kopieringsoriginal)
- Svarskjema for eleven

Fasit med korte løsningsforslag og skjema for retting og registrering finnes i et eget dokument. Fra i år er oppgavene tilgjengelige både på bokmål, nynorsk og engelsk. De to utgavene på bokmål og nynorsk er bearbeidet og tilpasset elever i Norge. Fasit finnes kun på bokmål.

Informasjon til læreren

Den offisielle konkurransedagen er i år **torsdag 16. mars**. Om det ikke passer å gjennomføre konkurransen akkurat denne dagen, går det bra å delta i perioden 16. mars til 21. april, men ikke tidligere. Norsk arrangør er Matematikksenteret (Nasjonalt Senter for Matematikk i Opplæringen). Elevene som skal delta i konkurransen, må løse oppgavene individuelt i løpet av 75 minutter. Dersom noen ønsker, er det mulig å gjennomføre konkurransen i to økter med en liten pause midt i.

Oppgavene kan etter konkurranseperioden (16. mars til 21. april) brukes fritt i undervisningen. Vi ber om at læreren oppbevarer oppgavene i denne perioden.

Før konkurransedagen

- Kopier oppgavene og eventuelt svarskjema til alle elevene. Om noen elever trenger større tekst, kan sidene forstørres. Figurene er ikke avhengig av størrelse.
- Les gjennom oppgavene selv slik at du vet hvilke uklarheter som eventuelt må forklares.

Informasjon til elevene

Omtrent 7 millioner elever over hele verden deltar i Kengurukonkurransen.

Kengurukonkurransen er ingen prøve eller test på hva elever kan. Oppgavene er ikke valgt fordi elever i denne alderen skal eller bør kunne løse slike oppgaver. De er eksempler på hva det kan være bra å jobbe med. Understrek for elevene at de ikke må få følelsen av at dette er noe de burde kunne, men at det er oppgaver som kan vekke nysgjerrighet og interesse.

I Norge gjennomføres Ecolier for 4. og 5. trinn, Benjamin for elever som går på 6., 7. og 8. trinn og Cadet for 9. og 10. trinn. Oppgavesettene består av 8 tre-poengsoppgaver, 8 fire-poengsoppgaver og 8 fem-poengsoppgaver.

Alle oppgavene har 5 svaralternativ, A – E. Elevene skal velge **ett** svaralternativ. De krysser av for det svaret de mener er riktig, enten direkte i oppgavesettet eller på et eget svarskjema (kopieringsoriginal i heftet). Selvfølgelig er det en fordel om elevene har løst noen tidligere kenguruoppgaver på forhånd slik at de blant annet kjenner til hvordan svaralternativene kan brukes i løsningsprosessen.



Informasjon til elevene like før de gjennomfører konkurransen:

- Understrek at det er viktig å lese oppgavene nøye. Det fins ingen lurespørsmål eller gåter.
- Be elevene studere svaralternativene. Kan noen alternativer utelukkes? Kan svaralternativene være til hjelp i løsningen av oppgavene?
- Oppgaveheftet inneholder flere illustrasjoner som kan være til hjelp når elevene skal løse oppgavene. Oppfordre elevene til å bruke denne muligheten.
- Del ut papir slik at elevene kan kladde, tegne og gjøre beregninger.
- Elevene får **ikke** bruke lommeregner. Talloppgavene er valgt slik at beregningene skal være ganske enkle. Det trengs ingen linjal. Ingen oppgaver skal løses ved målinger. Saks og byggemateriale kan ikke brukes. Noen oppgaver er lettere å løse konkret, men det er tenkt at elevene i første omgang skal forsøke å håndtere disse uten hjelpemidler. I etterarbeidet vil vi imidlertid anbefale at dere jobber mer praktisk og konkret.
- Forbered elevene på at ikke alle rekker å bli ferdig med alt. Snakk også om at de som ikke orker å fullføre hele økta må ta hensyn til resten av klassen/gruppen og ikke forstyrre dem. Si også noe om at elevene gjerne kan hoppe over oppgaver de ikke klarer, slik at de kan forsøke å løse neste oppgave.

Læreren kan gjerne lese oppgaven, enten for hele klassen eller for elever som trenger hjelp til lesingen. Om elever spør hva ord betyr, bør de få hjelp og forklaring. Hensikten med konkurransen er å stimulere interessen for matematikk. La det være veiledende for hvordan du som lærer opptre under gjennomføringen.

Etter konkurransen

Læreren retter oppgavene. Sammen med fasit finnes det et skjema hvor elevenes resultater kan registreres. Når resultatene skal registreres på nettsiden til Matematikksenteret, ber vi om tilbakemelding på følgende:

- Skoleinformasjon, dvs. navn på skole, adresse, trinn/gruppe og kontaktlærer. Antall jenter og gutter fra hvert trinn som har deltatt.
- Antall elever som har svart riktig for hver oppgave, slik at vi får en pekepinn på om oppgavene er passe vanskelige. Dette er viktig med tanke på neste års konkurranse.
- Navn og poengsum på de tre elevene med best resultat. Lista på nett er anonymisert. Lærer ser navnet på elevene når han/hun er logget inn.
- Antall elever som oppnår henholdsvis 0 – 24 poeng, 25 – 48 poeng, 49 – 72 poeng og 73 – 96 poeng.

På nettsidene offentliggjøres det en anonymisert ti-på-topp-liste for hvert trinn.

Elever med høyest poengsum på hvert trinn blir premiert. Premier til vinnere sendes til skolen. Vi gjør oppmerksom på at elever som eventuelt deltar på flere nivå i Kengurukonkurransen, og som oppnår best resultat på flere prøver, maksimalt kan få én premie.

Blant de som registrerer sine resultater på nett, trekkes det også ut én klasse per årstrinn som får en overraskelse i posten. Denne uttrekningen er uavhengig av oppnådd poengsum.



Registreringsskjema finnes på: [Kengurukonkurransen registrering](#)
Passordet som ble tildelt ved registreringen, må brukes for å få tilgang til disse nettsidene.

Siste frist for registrering er fredag 21. april 2017

På nettsiden til [Matematikksenteret](#) kan læreren laste ned diplomer til deltakerne.

Bruk av ideene i den ordinære undervisningen

Oppgavene er ikke brukt opp når læreren har sendt inn resultatene. Det viktigste og artigste arbeidet gjenstår. Vi håper lærere ser muligheter til å bruke og utvikle oppgavene videre slik at Kengurukonkurransen kan stimulere til nye og varierte arbeidsmetoder i matematikkundervisningen.

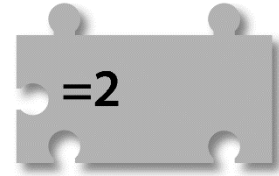
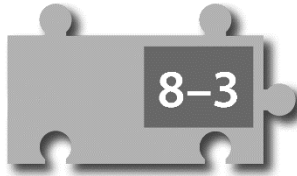
Følg med i tidsskriftet Tangenten som har egne kengurusider. Her er forslag og tips til hvordan kenguruoppgaver kan brukes i problemløsning. Noen oppgaver kan også utvides slik at elever kan få en dypere forståelse for viktige matematiske ideer.

På Matematikksenteret sine nettsider finnes det også oppgavesett med temabaserte problemløsningsoppgaver hvor tidligere kenguruoppgaver er brukt. Dersom elevene arbeider med et sett med oppgaver med ulik tilnærming og med forskjellig vanskegrad innenfor ett og samme tema, kan sammenhenger som tidligere ikke har vært så tydelige bli mer synlig for elevene. Når elever arbeider med varierte oppgaver innenfor samme tema, kan erfaringene og forståelsen de får fra én oppgave videreføres eller utvikles og kanskje utfordres i den neste oppgaven.

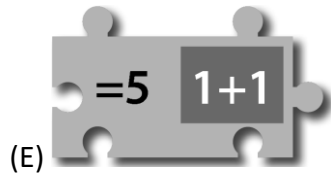
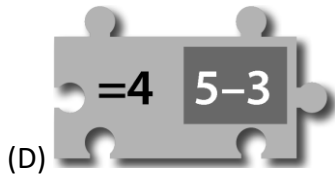
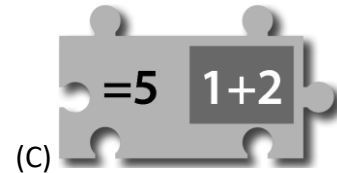
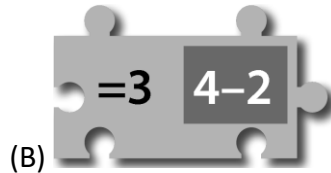
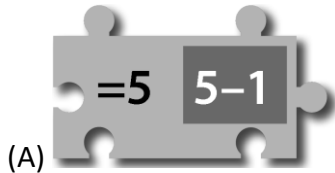
Lykke til med årets Kengurukonkurransen – Et sprang inn i matematikken!



3 point problems



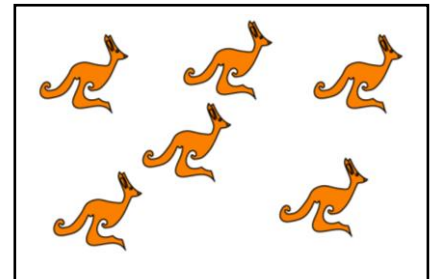
1. Which of the pieces A - E will fit between the above two pieces so the two equalities are fulfilled?



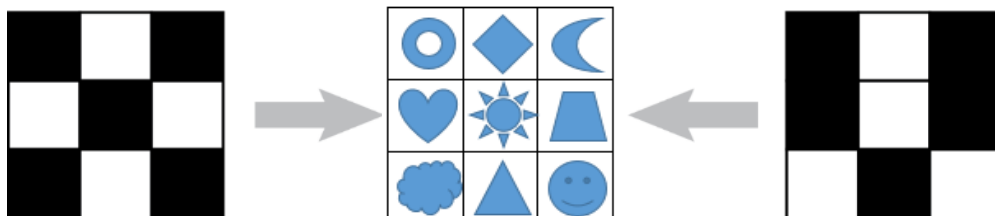
2. John looks through the window.
He sees half of the kangaroos in the park (see picture).

How many kangaroos are there in the park?

- (A) 12 (B) 14 (C) 16 (D) 18 (E) 20



3. Two gridded transparent sheets are darkened in some squares, as shown. They are both slid on top of the board shown in the middle.



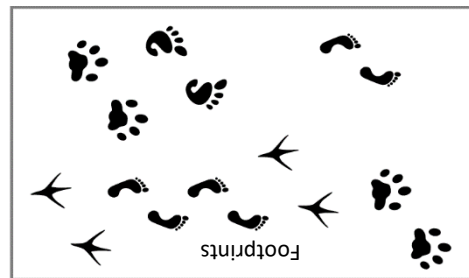
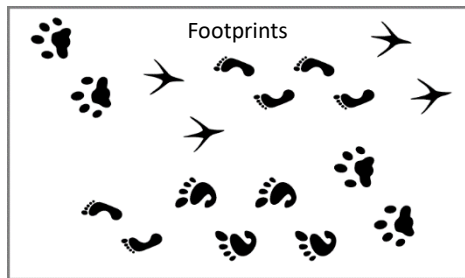
Then the pictures behind the darkened squares cannot be seen.

Only one of the pictures can still be seen, which one is it?

- (A) (B) (C) (D) (E)



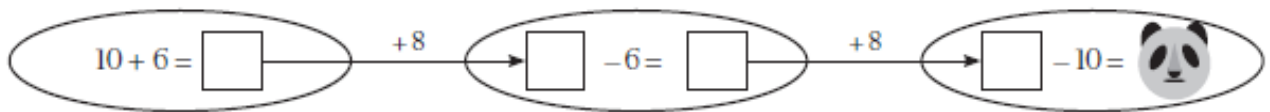
4. A picture of footprints was turned upside down. Some footprints are removed.



Which footprints are missing?



5. What number is hidden behind the panda?



(A) 16

(B) 18

(C) 20

(D) 24

(E) 28

6. In the tables correct sums are shown.

What number is in the box with the question mark?

+	11	7	2
6	17	13	8
	?	11	

(A) 10

(B) 12

(C) 13

(D) 15

(E) 16

7. Dolly accidentally broke the picture into pieces.

How many pieces have exactly four sides?

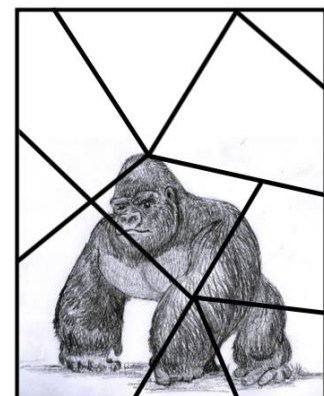
(A) 2

(B) 3

(C) 4

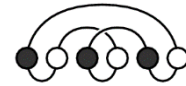
(D) 5

(E) 6

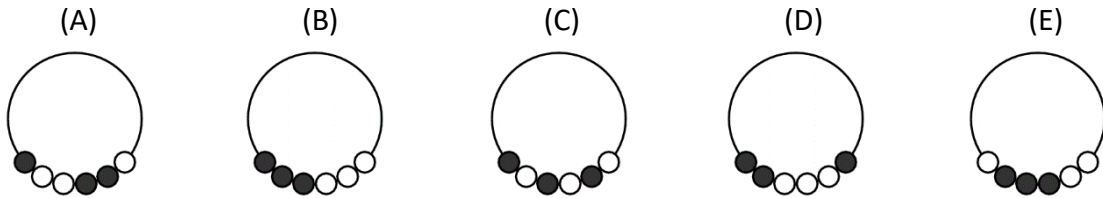




8. In the figure on the right we see a necklace of six beads.

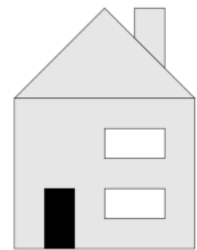


Which one is the same necklace?

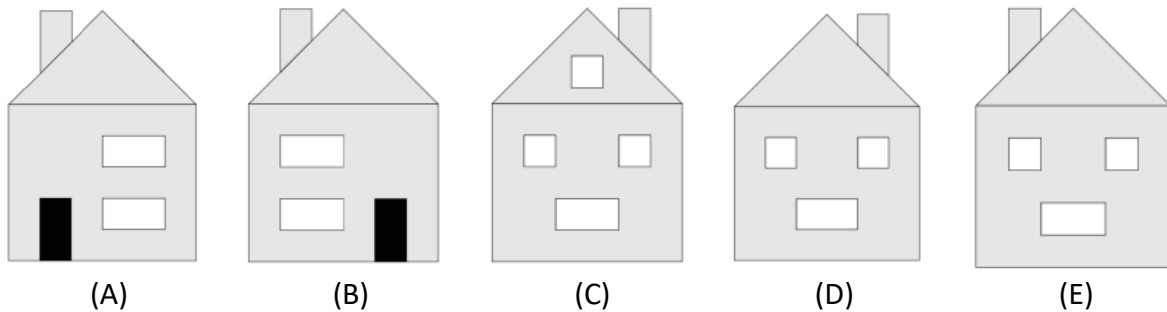


4 point problems

9. The picture shows the front of Ann's house. The rear of her house has three windows and no door.



What view does Ann see when she looks at the rear of her house?



10. $\bullet \bullet \bullet \bullet \blacksquare = \blacksquare \blacksquare \blacksquare$

Which one is true?

- (A) $\bullet = \blacksquare$ (B) $\bullet \bullet \bullet = \blacksquare$ (C) $\blacksquare \blacksquare \blacksquare = \bullet$
 (D) $\blacksquare \blacksquare = \bullet$ (E) $\bullet \bullet = \blacksquare$

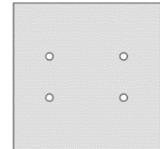


11. Balloons are sold in packets of 5, 10 and 25. Marius buys exactly 70 balloons.

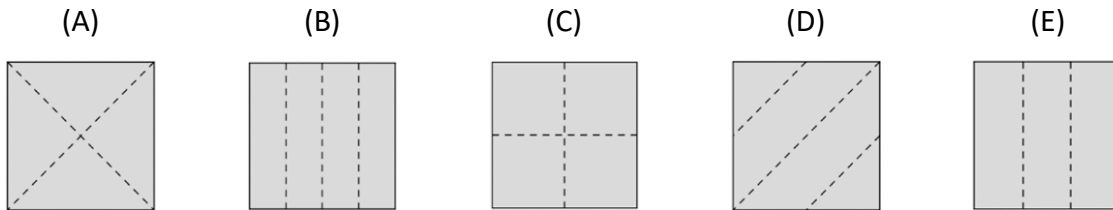
What is the smallest number of packets he could buy?

- (A) 3 (B) 4 (C) 5 (D) 6 (E) 7

12. Bob folded a piece of paper. He cut exactly one hole in the paper. Then he unfolded the piece of paper and saw the result as shown in the picture.



How had Bob folded his piece of paper?



13. There is a tournament at the pool. First 13 children signed up, and then another 19 signed up. Six teams with an equal number of members are needed for the tournament.

At least how many more children need to sign up so that the six teams can be formed?

- (A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4 (E) 5

14. Numbers are placed in the cells of the 4×4 square shown in the picture.

Mary finds the 2×2 square where the sum of the numbers in the four cells is the largest.

What is the sum?

1	2	1	3
4	1	1	2
1	7	3	2
2	1	3	1

- (A) 11 (B) 12 (C) 13 (D) 14 (E) 15

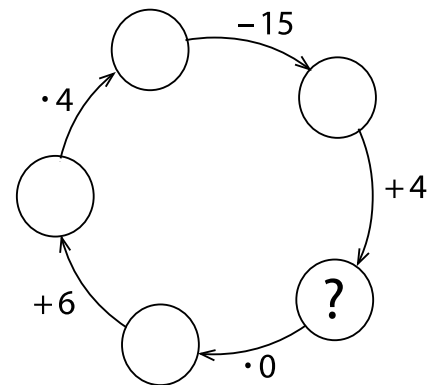


15. David wants to cook 5 dishes on a stove with only 2 burners. The times needed to cook the 5 dishes are 40 min, 15 min, 35 min, 10 min and 45 min. He can only remove a dish from the stove when it is cooked.

What is the shortest time in which he can do it?

- (A) 60 min (B) 70 min (C) 75 min (D) 80 min (E) 85 min

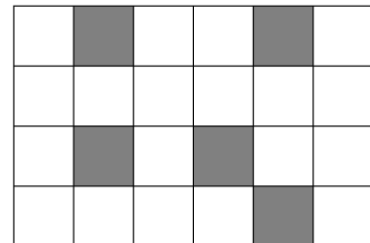
16. Which number should be written in the circle containing the question mark?



- (A) 10 (B) 11 (C) 12 (D) 13 (E) 14

5 point problems

17. How many white squares must be painted grey, so that the amount of white squares is twice the number of grey squares?



- (A) 3 (B) 6 (C) 8 (D) 12 (E) 16

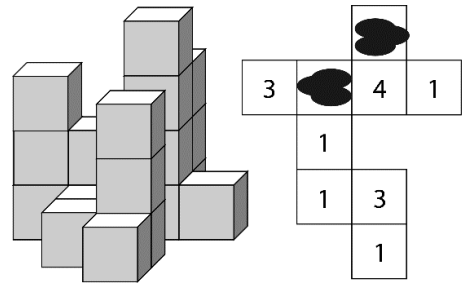
18. Max, Lily, Ken, Joe and Isla knitted scarfs. Joe's scarf is the longest. It is 5 cm longer than Lily's. Ken's scarf is 10 cm shorter than Isla's scarf which is exactly 95 cm. Max knitted 30 cm more than Ken but 10 cm less than Lily.

How long is Joe's scarf?

- (A) 120 cm (B) 125 cm (C) 130 cm (D) 135 cm (E) 140 cm



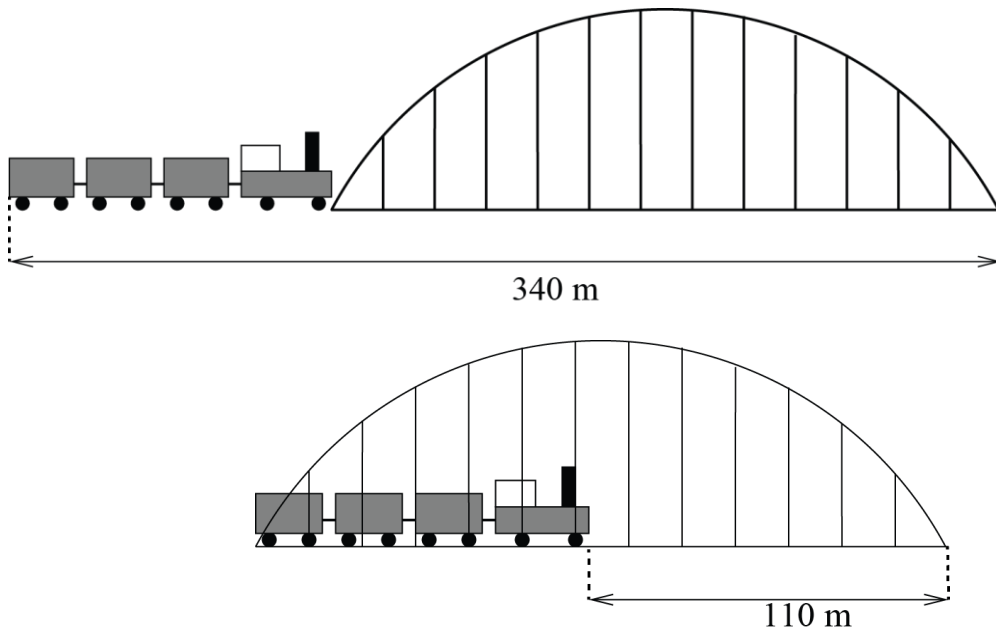
19. The picture shows a group of building blocks and a plan of the same group. Some ink has dripped onto the plan.



What is the sum of the numbers under the ink blots?

- (A) 3 (B) 4 (C) 5 (D) 6 (E) 7

20. How long is the train?



- (A) 55 m (B) 115 m (C) 170 m (D) 220 m (E) 230 m

21. Four boys have eaten 11 cookies in total. Each of them has eaten at least one cookie and no two of them have eaten the same number of cookies. Three of them have eaten 9 cookies in total and one of them has eaten exactly 3 cookies.

How many cookies have been eaten by the boy who has eaten the largest number of cookies?

- (A) 3 (B) 4 (C) 5 (D) 6 (E) 7



22. Zosia has hidden a smiley 😊 in some of the cells of the table. In some of the other cells she writes the number of smileys in the neighbouring cells as shown in the picture. Two cells are neighbouring if they share a common side or a common corner.

	3	3	
2			
		2	
	1		

How many smileys has she hidden?

- (A) 4 (B) 5 (C) 7 (D) 8 (E) 11

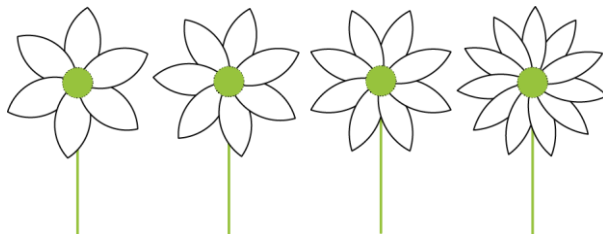
23. Ten bags each contain a different number of candies from 1 to 10. Five boys each took two bags of candies. Alex got 5 candies, Bob got 7 candies, Charles got 9, and Dennis got 15. Eric got the rest.

How many candies did Eric get?

- (A) 9 (B) 11 (C) 13 (D) 17 (E) 19

24. Kate has 4 flowers, one with 6 petals, one with 7 petals, one with 8 petals and one with 11 petals. Kate tears off one petal from three flowers. She does this several times, choosing any three flowers each time. She stops when she can no longer tear one petal from three flowers.

What is the smallest number of petals which can remain?



- (A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4 (E) 5



Answer sheet for the student

Name:.....

Mark your answers in the schema below

Problem	A	B	C	D	E	Points
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
16						
17						
18						
19						
20						
21						
22						
23						
24						