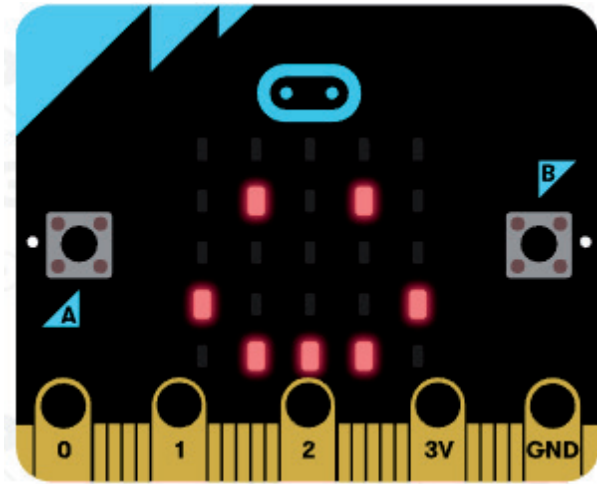


CODE CITY
www.codecity.gent



**PROGRAMMEREN
MET MICRO:BIT**

INHOUD

INHOUD	1
1 WAT IS DE MICRO:BIT?	3
2 VOORZIJDE.....	4
3 ACHTERZIJDE	5
4 PROGRAMMEREN.....	6
5 CODE UPLOADEN	7
6 OEFENINGEN	10
OEFENING 1: NAAM	11
OEFENING 2: KNOP A.....	13
OEFENING 3: EMOTIE	15
OEFENING 4: HARTSLAGMETER.....	17
OEFENING 5: LIEVELINGSGETAL	19
OEFENING 6: DOBBELSTEEN.....	21
OEFENING 7: STAPPENTELLER	23
OEFENING 8: BLAD - STEEN - SCHAAR.....	25
OEFENING 9: DISCO.....	27
7 INSPIRATIE	29
8 EINDTERMEN	30

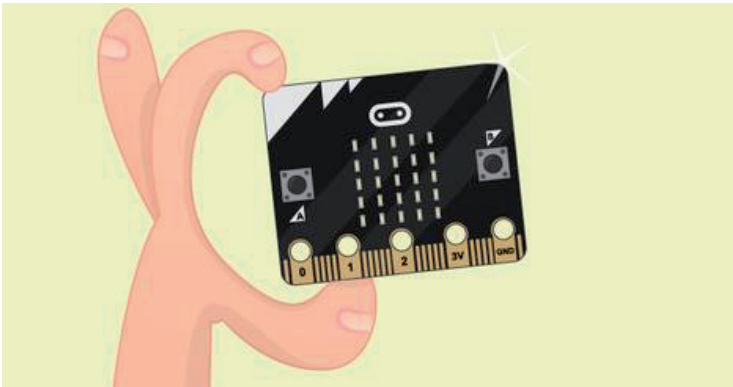
1 WAT IS DE MICRO:BIT?

De micro:bit is een kleine computer die ontwikkeld werd door de BBC in Engeland om kinderen te leren programmeren en de mogelijkheden van elektronica te ontdekken. Je kan er heel wat leuke dingen mee doen:

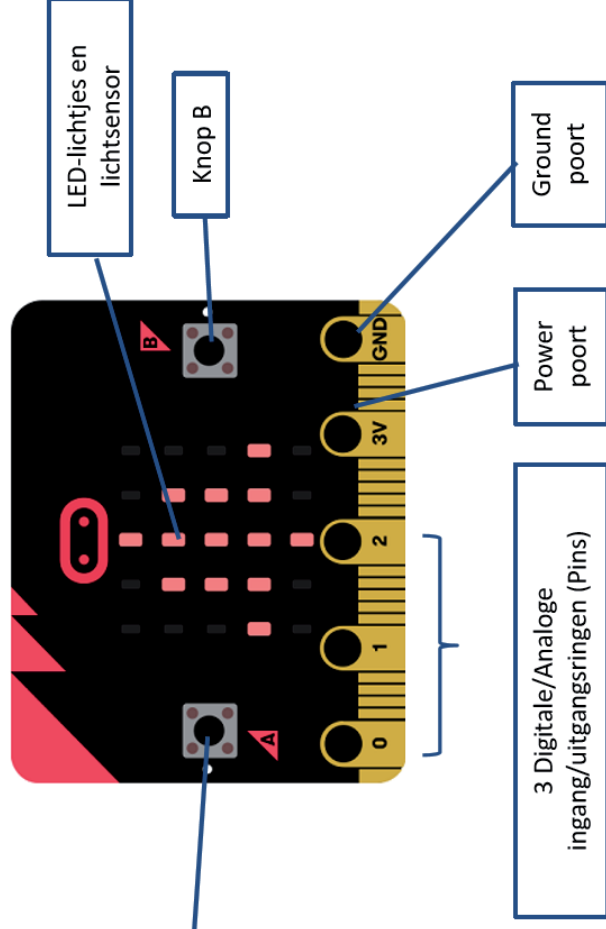
- Bouw je eigen stappenteller
- Muziekinstrumenten maken
- Robots bouwen
- Een alarmsysteem maken
- Maak je eigen timer
- Maak je eigen fietsverlichting
- ...

In deze bundel kom je alles te weten over de werking en de mogelijkheden van de micro:bit!

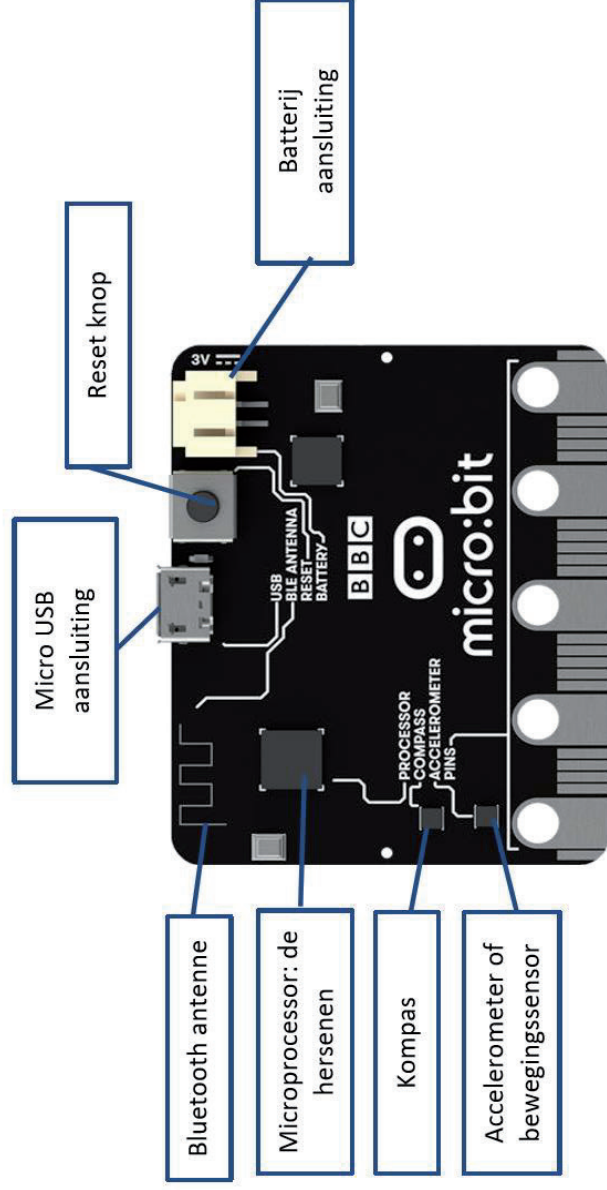
Veel Succes!



2 VOORZIJD

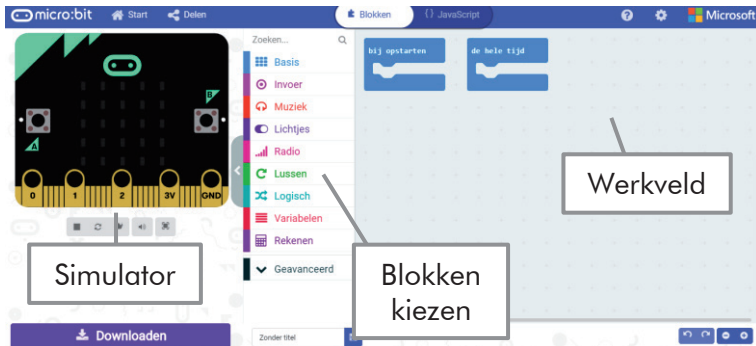


3 ACHTERZIJDE



4 PROGRAMMEREN

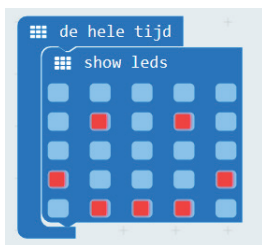
Surf naar www.makecode.microbit.org om het programma van de micro:bit te openen.



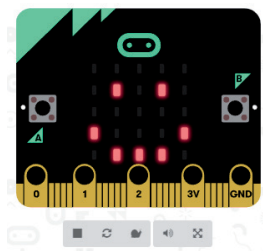
In het midden van het scherm heb je tal van **programmeerblokken**. Die kan je gebruiken voor jouw project. Open de juiste soort blokken en sleep het blok naar het **werkveld** aan de rechterkant. Daar wordt de code opgebouwd.

Aan de linkerkant zie je de **micro:bit simulator**. Hierin kan je kijken of jouw programma werkt.

Code



Simulator

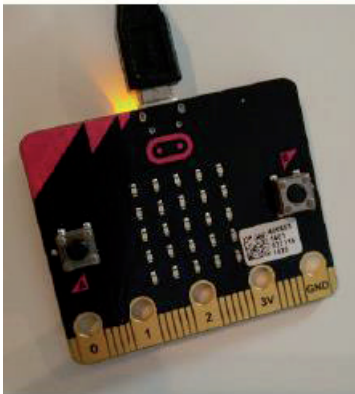


5 CODE UPLOADEN

1. Koppel de micro:bit met de USB-kabel met jouw computer.



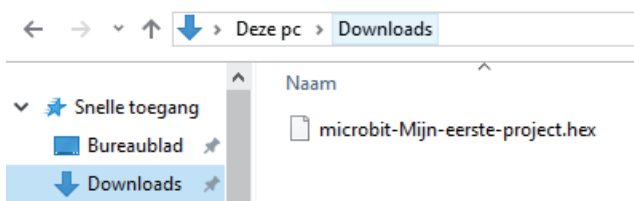
2. Aan de achterzijde van de micro:bit zal een geel lampje branden.



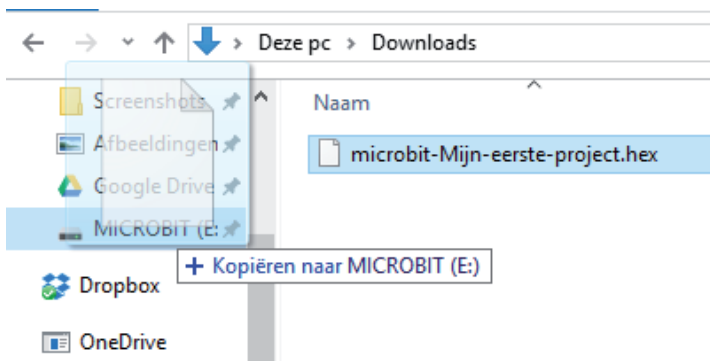
3. Klik op 'Downloaden'.



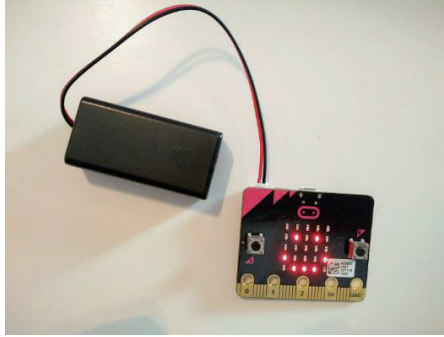
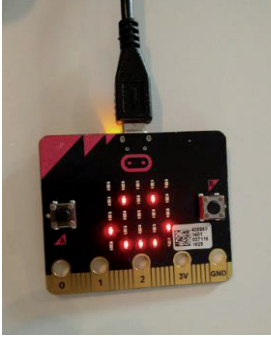
4. Ga naar de 'Downloads' van je computer.



5. Zoek het bestand met .hex achter de naam.
Verplaats het bestand naar MICROBIT om de code op de micro:bit te zetten.



6. Testen maar!



Tips!

- Hang de batterij aan de micro:bit om het programma ook zonder koppeling met de computer uit te voeren.
- Als je een nieuwe code op de micro:bit plaatst, wordt de oude code vervangen.

Tijd voor oefeningen!



6 OEFENINGEN

De opdrachten starten eenvoudig en worden moeilijker.

Met deze oefeningen leer je de verschillende soorten blokken kennen.

Je leert hoe je kan programmeren met 'als' – 'dan' – 'voorwaarden' – 'herhalingen'.

Heb je alle oefeningen kunnen oplossen? Dan heeft de coach nog een paar extra opdrachten. Die zijn nog een beetje moeilijker.



OEFENING 1: NAAM

Toon je naam de hele tijd
op de micro:bit.



MOGELIJKE OPLOSSING



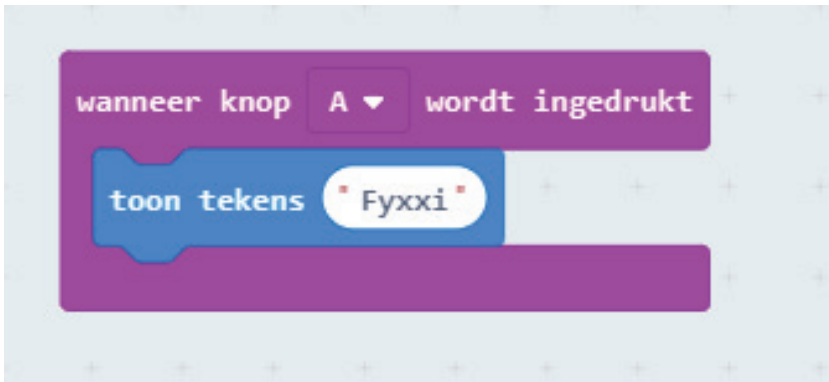


OEFENING 2: KNOP A

Laat je naam verschijnen
als je op knop A drukt.



MOGELIJKE OPLOSSING

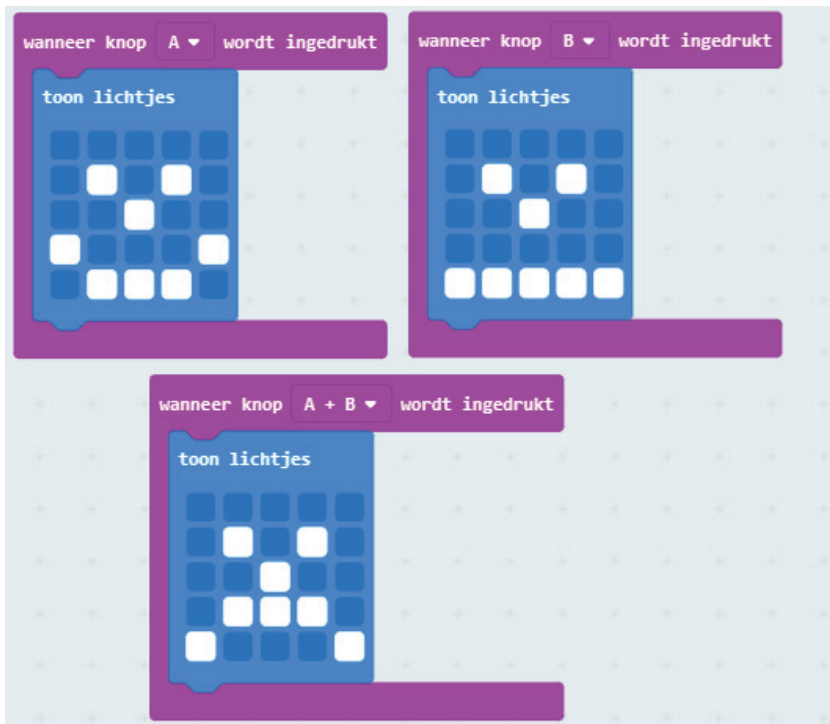


OEFENING 3: EMOTIE

Laat de micro:bit weten
hoe je je voelt door op
de juiste knop te
drukken.

- A-toets: Blij
- B-toets: Gewoon
- A en B-toets:
Verdrietig

MOGELIJKE OPLOSSING



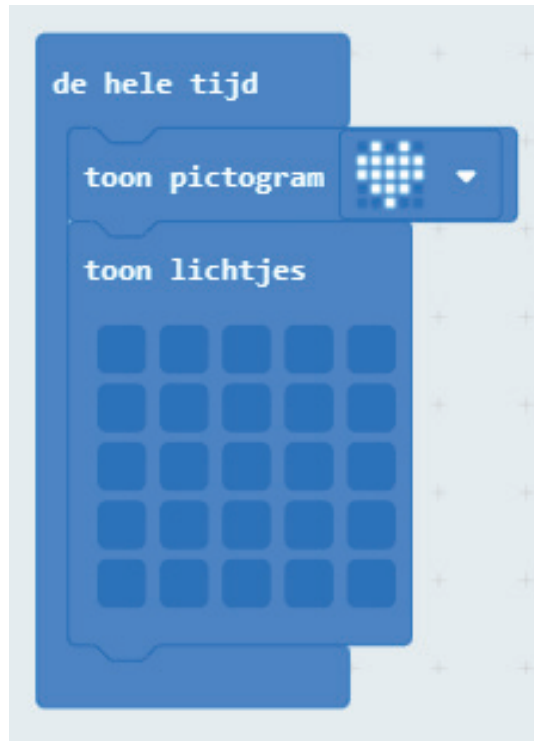


OEFENING 4: HARTSLAGMETER

Op de meeste
hartslagmeters staat een
bonkend hart.

Laat een bonkend hart
zien op de micro:bit.

MOGELIJKE OPLOSSING





OEFENING 5: LIEVELINGSGETAL

Laat de micro:bit een
willekeurig cijfer van 0
tot 20 tonen als je ermee
schudt.



MOGELIJKE OPLOSSING





OEFENING 6: DOBBELSTEEN

Tover de micro:bit om tot
een dobbelsteen.

(Met de dobbelsteen
gooien = 1 keer
schudden)



MOGELIJKE OPLOSSING





OEFENING 7: STAPPENTELLER

Maak een stappenteller
van de micro:bit.

- Zet de teller op 0 bij opstarten.
- Als je een stap zet moet de teller 1 omhoog gaan.



MOGELIJKE OPLOSSING





OEFENING 8: BLAD - STEEN – SCHAAR

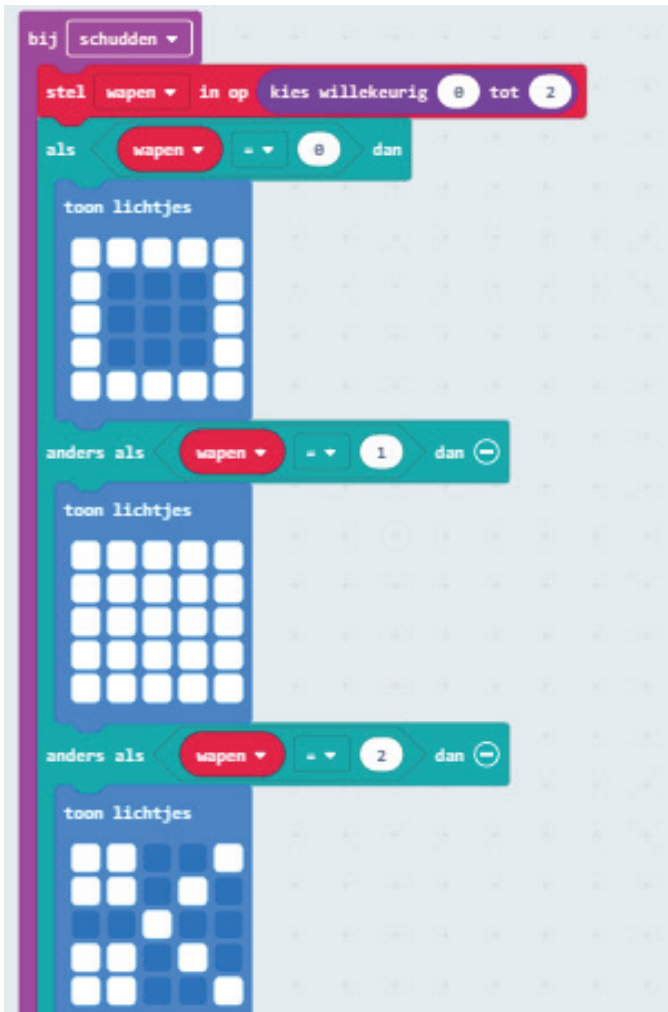
Tijd om een nieuwe variant van het spel blad, steen, schaar te maken.

Zorg dat de micro:bit een blad, steen of schaar toont als je ermee schudt.

Tip: denk eerst na hoe een blad, steen en schaar eruit kan zien op de micro:bit.



MOGELIJKE OPLOSSING

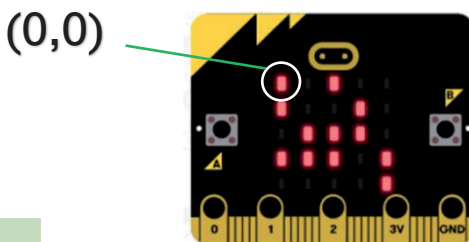


OEFENING 9: DISCO

Laat de hele tijd
willekeurige LED's
branden op de micro:bit.

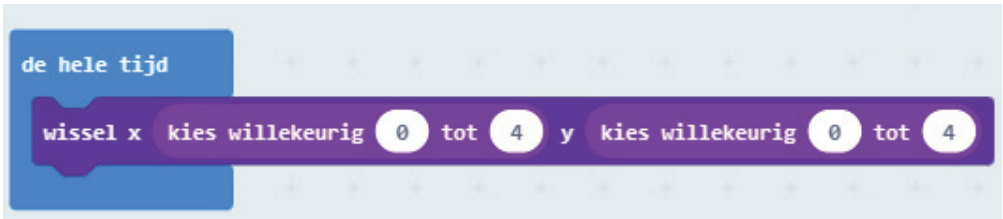
De LED-lampjes kan je
doen oplichten met behulp
van x-en y-coördinaten.

Het punt (0,0) ligt in de
linkerbovenhoek.
De x- en y-waarden lopen
van 0 tot en met 4.





MOGELIJKE OPLOSSING





7 INSPIRATIE

Naast deze oefeningen zijn er nog andere mogelijkheden met de micro:bit:

Maak...

- kennis met elektrische circuits
- je eigen muziekinstrument
- een uniek kompas
- een lovemeter
- een scorebord
- een alarmsysteem
- een robot
- een horloge
- een timer
- je eigen fietsverlichting
- een verkeerslicht
- een deurbel
- een watersysteem voor planten
- ...

Meer info: makecode.microbit.org/projects

8 EINDTERMEN

Basisonderwijs

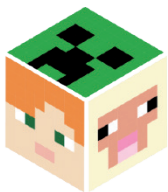
ET MV 1.4	De leerlingen kunnen plezier en voldoening vinden in het beeldend vormgeven en genieten van wat beeldend is vormgegeven.
ET MV 1.5	De leerlingen kunnen beeldende problemen oplossen, technieken toepassen en gereedschappen en materialen hanteren om beelden vorm te geven op een manier die hen voldoet.
ET MV 2.2	De leerlingen kunnen improviseren en experimenteren, klankbronnen en muziekinstrumenten uittesten op hun klankwaarde en in een muzikaal (samen)spel daarvan gebruik maken.
ET WI 1.6	De leerlingen kunnen volgende symbolen benoemen, noteren en hanteren: $\neq$ $<$ $>$ $+$ $\times$ $:$ $\div$ $\%$ en $()$ in bewerkingen.
ET WI 4.3	De leerlingen kunnen met concrete voorbeelden uit hun leefwereld aangeven welke de rol en het praktisch nut van wiskunde is in de maatschappij.
ET WO 2.7	De leerlingen kunnen in concrete ervaringen stappen van het technisch proces herkennen (het probleem stellen, oplossingen ontwikkelen, maken, in gebruik nemen, evalueren).
ET WO 2.11	De leerlingen kunnen ideeën genereren voor een ontwerp van een technisch systeem.
ET WO 2.12	De leerlingen kunnen keuzen maken bij het gebruiken of realiseren van een technisch systeem, rekening houdend met de behoefte, met de vereisten en met de beschikbare hulpmiddelen.
ET WO 2.17	De leerlingen kunnen illustreren dat techniek en samenleving elkaar beïnvloeden.

Secundair Onderwijs 1^{ste} graad

ET A-stroom AO (1) 4	De leerlingen kunnen een eenvoudige interactie tussen beeld en geluid in de media en mediakunst waarnemen en begrijpen.
ET A-stroom AO (1) 13	De leerlingen kunnen voorbeelden geven van functies van muziek in de maatschappij.

ET A-stroom TE 5	De leerlingen kunnen in concrete voorbeelden de stappen van het cyclisch technisch proces aanduiden: probleemstelling onderzoeken, ontwerpen, maken, in gebruik nemen, evalueren;
ET A-stroom TE 7	De leerlingen kunnen in concrete voorbeelden van technische systemen uitleggen dat men voor de ontwikkeling en het gebruik keuzen maakt op basis van criteria.
ET A-stroom TE 23	De leerlingen kunnen voorbeelden geven van maatschappelijke keuzen die bepalend zijn voor de ontwikkeling en het gebruik van nieuwe technische systemen.

ET A-stroom WI 1	De leerlingen kunnen, natuurlijke, gehele en rationale getallen associëren met realistische en betekenisvolle contexten.
ET A-stroom WI 14	De leerlingen interpreteren een rationaal getal dat de plaats van een punt op een getallenas bepaalt.
ET A-stroom WI 38	De leerlingen bepalen punten in het vlak door middel van coördinaten.



CODE CITY

www.codecity.gent

Coderen en computationeel denken zijn dé vaardigheden van de toekomst. Code City wil die toekomst nu al bouwen, met codeerlessen voor leerlingen. Door te coderen leren kinderen de digitale wereld beter begrijpen.

Ze leren logisch nadenken, krijgen een beter ruimtelijk inzicht en lossen problemen op. Een flinke dosis creativiteit komt ook van pas. Allemaal vaardigheden die belangrijk zijn voor nu en later.

Lees meer op www.codecity.gent

Code City is een project van Digitaal.Talent@Gent en Fyxxi.

Digitaal.Talent@Gent is de e-inclusiewerking van Stad Gent, OCMW Gent en Digipolis, met als doel elke Gentenaar mee te krijgen in de digitale wereld.

Fyxxi organiseert workshops en opleidingen rond ICT-tools voor STEM-onderwijs.

**Digitaal
Talent** 
@GENT

Fyxxi

gent:


digipolis