VAKFICHE wiskunde 2 DF

Examencommissie secundair onderwijs

//////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////

Geldig van 01 januari 2020 tot en met 31 december 2020

Studierichting

2e graad Dubbele finaliteit

Bedrijf en organisatie

Maatschappij en welzijn

Referentiekader

Eindtermen : http://eindtermen.vlaanderen.be/index.htm

Inhoud

Waarom leer je dit vak?

Wat moet je leren?

Welke opdracht moet je uitvoeren?

Welke bijlagen heb je nodig?

Hoe verloopt het examen?

Hoe beoordelen we het examen?

Met welk materiaal bereid je je voor?

Waarom leer je dit vak?

In onze samenleving is wiskunde overal. Zo zie je om je heen bijvoorbeeld vaak informatie in tabellen met getallen, in grafieken, diagrammen en schema's. Het vak wiskunde leert je relevante informatie onderscheiden van overbodige informatie en kritisch omgaan met deze overvloed aan cijfermateriaal en grafische voorstellingen.  
  
Je hebt ongetwijfeld ook gemerkt dat je regelmatig alledaagse problemen moet oplossen of vragen moet beantwoorden waarvoor je wiskunde nodig hebt zoals meetkundige vraagstukken oplossen of een verband tussen variabelen toepassen. Die problemen zelfstandig aanpakken op een wiskundige manier is niet altijd gemakkelijk. Het vraagt doorzettingsvermogen en volharding.  
  
Bovendien moet je een aantal basisleerinhouden beheersen en belangrijke wiskundige vaardigheden ontwikkelen om structuren en verbanden in het dagelijkse leven te herkennen en zo die concrete problemen op te lossen. De vraag naar praktisch bruikbare en concrete wiskunde is in onze samenleving dan ook erg groot. Het vak wiskunde biedt hier een antwoord op en leert je de wisselwerking maken tussen de theorie en de toepassing ervan in je dagelijkse leven.  
  
Daarnaast vult het vak wiskunde ook andere vakken aan. Je leert ordenen, structureren, analyseren, werken volgens een plan. Ook in andere domeinen buiten wiskunde is dit erg nuttig.  
  
Tenslotte heeft wiskunde ook zijn sporen nagelaten in culturele, historische en wetenschappelijke evoluties. Leer die herkennen en de mogelijkheden en beperkingen te waarderen.

Wat moet je leren?

uit welke componenten bestaat het vak?

|  |
| --- |
| Rekenen en schatten |
| Algebraïsche verbanden |
| Meetkunde |
| Statistiek |

wat is de inhoud van het vak?

Om je goed voor te bereiden op het examen, probeer je best deze studietips te volgen.  
  
1. Om oefeningen op te lossen moet je voldoende wiskundetaal beheersen anders begrijp je de oefening niet en zal je niet de juiste woorden vinden om ze op te lossen. Ga daarom altijd na of je de wiskundetaal bij de leerinhouden in de volgende tabellen voldoende begrijpt. Gebruik de juiste wiskundige symbolen en notaties: bijvoorbeeld bij het neerschrijven van de informatie van een grafische voorstelling of het noteren van een oplossing.  
  
2. Om het examen vlot af te leggen, moet je verschillende structuren in de wiskunde kunnen herkennen en toepassen. Oefen daarom veel en regelmatig. Maak verschillende soorten oefeningen over dezelfde leerinhoud. Bovendien krijg je meer zelfvertrouwen omdat je de verschillende soorten oefeningen herkent.  
  
3. Op het examen zal je vraagstukken moeten oplossen. Probeer ze eerst goed te begrijpen door ze een paar keer te lezen. Misschien helpt het je ook om de opgave voor jezelf te herformuleren. Daarna probeer je best om het vraagstuk te structureren: maak een duidelijk onderscheid tussen het gegeven en het gevraagde. Dat kan je bijvoorbeeld door het vraagstuk voor te stellen in een schets of een schema.  
  
4. Tot slot is het belangrijk dat je zelf controles inbouwt en je resultaat toetst op betrouwbaarheid: bijvoorbeeld toets het resultaat van een vergelijking aan je opgave.  
  
5. Studeren met leeftijdsgenoten kan motiveren en helpen je eigen mogelijkheden te vergroten.  
  
De laatste jaren heeft ICT zijn intrede gedaan en het gewone rekenwerk overgenomen. Het biedt een ondersteuning en voor het tekenen van grafieken van verbanden tussen grootheden is het een knap en tijdbesparend middel. Het tekenen van grafieken komt immers meermaals voor bij de leerinhouden. Ook bij het oplossen van wiskundige problemen kan je ICT handig inzetten. Oefen dan ook voldoende en leer je ICT-hulpmiddelen en zijn instellingen goed kennen en gebruiken.

**Rekenen en schatten**

|  |  |
| --- | --- |
| Wat moet je kennen? | Wat moet je kunnen? Wat moet je doen? |
| de getallen in decimale vorm, breukvorm en in wetenschappelijke notatie | decimale getallen en getallen in breukvorm uitrekenen met behulp van ICT  de wetenschappelijke notatie van een getal herkennen en toepassen  de wetenschappelijke notatie van een getal bepalen met ICT |
| de grootheden en bewerkingen | grootheden en bewerkingen herkennen bij het oplossen van problemen |
| schattend en benaderend rekenen | bij het oplossen van problemen verantwoord kiezen tussen schattend of benaderend rekenen met ICT  bij opeenvolgende berekeningen zinvol afronden |

**Algebraïsche verbanden**

**Tabellen en grafieken**

|  |  |
| --- | --- |
| Wat moet je kennen? | Wat moet je kunnen? Wat moet je doen? |
| het verband tussen variabelen in een gegeven betekenisvolle situatie: kranten en/of tijdschriften, informatiefolders, resultaten van een meetproces | een verband tussen variabelen herkennen  deze verbanden vertalen naar een tabelvorm |
|  | de informatie grafisch voorstellen in een assenstelsel, dat die de verbanden correct weergeeft  punten plaatsen op een assenstelsel met behulp van hun coördinaten |
| kenmerken uit tabellen en grafieken: grootheden, extreme waarden, stijgen, dalen of constant | deze kenmerken afleiden uit tabellen en grafische voorstellingen |

**Omgaan met formules**

|  |  |
| --- | --- |
| Wat moet je kennen? | Wat moet je kunnen? Wat moet je doen? |
| eenvoudige verbanden tussen variabelen | het verband tussen variabelen herkennen  deze verbanden omzetten naar een formule  het effect van de verandering van de ene variabele op de waarde van de andere aangeven |
| de getalwaarden | deze waarden berekenen aan de hand van een formule |

**Samenhang tussen tabellen, grafieken en formules**

|  |  |
| --- | --- |
| Wat moet je kennen? | Wat moet je kunnen? Wat moet je doen? |
| de voorstellingswijzen van een verband tussen variabelen: verwoording, grafiek, formule en tabel en hun samenhang | de voorstellingswijzen weergeven op verschillende manieren  de samenhang tussen deze voorstellingswijzen herkennen |

**Eerstegraadsfuncties**

|  |  |
| --- | --- |
| Wat moet je kennen? | Wat moet je kunnen? Wat moet je doen? |
| de voorstellingswijzen van een eerstegraadsfunctie: verwoording, grafiek, formule en tabel en hun samenhang | deze voorstellingswijzen weergeven op verschillende manieren  de samenhang tussen deze voorstellingswijzen herkennen |
| de grafiek van een eerstegraadsfunctie | de grafiek van deze functie tekenen met behulp van ICT |
| de kenmerken van een eerstegraadsfunctie: nulpunt, tekenverloop, stijgen en dalen | het nulpunt aanduiden als het snijpunt van de rechte met de x-as  de grafische voorstelling omzetten naar een tekenverloop  het stijgen en dalen van een rechte herkennen aan de waarde van de richtingscoëfficiënt |
| de algebraïsche oplossingsmethoden voor een stelsel eerstegraadsvergelijkingen: gelijkstellings-, combinatie- en substitutiemethode of een combinatie van methodes | deze methodes toepassen om stelsel van twee vergelijkingen van de eerste graad met twee onbekenden op te lossen  een stelsel eerstegraadsvergelijkingen opstellen voor verbanden beschreven door twee eerstegraadsvergelijkingen  eenvoudige vraagstukken oplossen met behulp van een stelsel eerstegraadsvergelijkingen |
| de onderlinge ligging van twee rechten | de oplossing van een stelsel eerstegraadsvergelijkingen interpreteren als het snijpunt van twee rechten  een stelsel eerstegraadvergelijkingen grafisch oplossen met behulp van ICT  de ligging van twee grafieken vergelijken met behulp van ICT |

**Meetkunde**

|  |  |
| --- | --- |
| Wat moet je kennen? | Wat moet je kunnen? Wat moet je doen? |
| de meetkundige begrippen: evenwijdigheid en loodrechte stand in vlakke en beperkte ruimtelijke situaties | deze begrippen herkennen en benoemen op een schets of tekening |
| de gelijkvormigheid van driehoeken | de gelijke verhoudingen van de zijden van gelijkvormige driehoeken toepassen om lengten te berekenen  eenvoudige problemen oplossen met behulp van gelijkvormigheid, ondersteund met een schets of tekening |
| de stelling van Thales | deze stelling toepassen om lengten te berekenen |
| de verwante hoeken: supplementaire en complementaire hoeken | deze eigenschappen toepassen om hoeken te berekenen |
| de eigenschappen van driehoeken en cirkels: omgeschreven en ingeschreven cirkel | deze cirkels herkennen en benoemen op een tekening |
| de cirkel: straal en diameter, apothema en koorde, middellijn | lengten berekenen in een cirkel |
| de cirkel: middelpuntshoek en omtrekshoek | het verband tussen beide hoeken toepassen om hoeken in een cirkel te berekenen |
| de stelling van Pythagoras | deze stelling toepassen om afstanden in een rechthoekige driehoek te berekenen |
| de driehoeksmeetkunde in een rechthoekige driehoek: sinus, cosinus en tangens | de goniometrische verhoudingen toepassen om lengten en hoeken te berekenen, ondersteund met een tekening  de goniometrische getallen berekenen met behulp van ICT  het maatgetal van een scherpe hoek berekenen als de goniometrische getallen gegeven zijn |
| de afstandsformule | de coördinaten van twee punten gebruiken om van afstanden in het vlak te berekenen |

**Statistiek**

|  |  |
| --- | --- |
| Wat moet je kennen? | Wat moet je kunnen? Wat moet je doen? |
| de soorten variabelen: kwalitatief en kwantitatief | de soorten variabelen herkennen en benoemen |
| de statistische gegevens uit frequentietabellen en grafische voorstellingen: enquêtes in jongerentijdschriften, internet, kranten | informatie terugvinden en interpreteren |
| de grafische voorstellingen: staaf-, taart-, lijndiagram, histogram | informatie aflezen en interpreteren |
| de centrummaten: gemiddelde, mediaan en kwartielen | deze getallen berekenen met behulp van ICT  besluiten trekken voor een reeks gegevens aan de hand van deze getallen |

Welke opdracht moet je uitvoeren?

Welke bijlagen heb je nodig?

Wiskunde 2kso 2tso\_bijlage formularium.pdf

Hoe verloopt het examen?

**Hoe lang duurt het examen?**

**Wat breng je mee?**

**Welk materiaal krijg je van ons?**- Een balpen

- Kladpapier

- Het formularium

**Welke soort van vragen mag je verwachten?**Het digitaal examen bestaat uit gesloten vragen: invulvragen, sleepvragen, dropdownvragen, interpretatie van afbeeldingen en tabellen, meerkeuzevragen. Er is geen giscorrectie.

**Hoe verloopt het examen?**Het examen wiskunde 2kso / 2tso is een digitaal examen.

Vraag je je af hoe een digitaal examen verloopt? De uitleg over onze digitale examens, de instructies en heel wat voorbeeldvragen vind je op http://examencommissiesecundaironderwijs.be/examens.

Tijdens het examen stellen we

https://examencommissiesecundaironderwijs.be/rekenapps ter beschikking.

Je kan er thuis op voorhand vrij mee oefenen. Gebruik deze handleiding: https://wiki.geogebra.org/nl/Handleiding.

Neem zeker een kijkje in de lijst van beschikbare commando’s in GeoGebra: https://wiki.geogebra.org/nl/Categorie:Commando%27s.

Let op!

Op het examen zelf kan je de handleiding en de lijst van commando’s niet gebruiken.

Wij stellen niet alles waarmee je thuis oefent ter beschikking maar beperken ons tot toepassingen die hierboven staan opgesomd.

De digitale rekenmachine op de chrome-boxen in het examencentrum kan je hier downloaden om te oefenen: https://chrome.google.com/webstore/detail/calculator/joodangkbfjnajiiifokapkpmhfnpleo?hl=nl

Hoe beoordelen we het examen?

**Op welke criteria beoordelen we je examen?**  
Voor de gesloten vragen

- herken en gebruik je de wiskundige symbolen en notaties

- voer je de bewerkingen met getallen vlot uit

- pas je correct de reken- en tekenregels toe waar nodig en gevraagd

- duid je het juiste antwoord aan om een punt te scoren

- vul je je antwoord in met de juiste wiskundige notatie

- rond je zinvol af

- gebruik je correct en efficiënt ICT

Op het platform worden de punten van het examen weergegeven op 100. De componenten hebben echter een verschillend gewicht.

**Onderdelen**

|  |  |
| --- | --- |
| Rekenen en schatten | 10% |
| Algebraïsche verbanden | 40% |
| Meetkunde | 40% |
| Statistiek | 10% |

Met welk materiaal bereid je je voor?

Je moet zelf op zoek naar leermiddelen om je examen voor te bereiden. De Examencommissie stelt zelf geen leermiddelen ter beschikking. Je kan boeken of cursussen kopen in een (online of tweedehands-) boekenhandel of ontlenen in een bibliotheek.   
Bij elke nieuwe editie van de vakfiche actualiseren we deze bibliografie. Toch is het best mogelijk dat bepaalde werken niet meer verkrijgbaar zijn of dat nieuwe werken die al op de markt zijn nog niet zijn opgenomen.   
We maken bewust een selectie van leermiddelen die ons op dit ogenblik het meest aangewezen lijken om je voor te bereiden op onze examens. Zo willen we je helpen om je studie efficiënter aan te pakken. Je kan echter ook andere werken of cursussen gebruiken bij je voorbereiding op het examen.   
Hieronder vind je enkele handboeken die vaak gebruikt worden in het secundair onderwijs. Ze bieden je voldoende ondersteuning om zelfstandig de leerstof te verwerken dankzij elektronische hulpmiddelen zoals oefeningen die de uitgever aanbiedt bij het handboek.

Leerboeken en methodes

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Methode | Uitgeverij | Gegevens |
| Van Basis tot Limiet 3 en 4 / tso-kso | Die Keure | www.diekeure.be |
| Matrix 3 en 4 / tso-kso | Pelckmans | www.pelckmans.be |
| Nieuwe Delta T / 3 en 4  Nieuwe Top / 3 en 4 | Plantyn | www.plantyn.com |
| Pienter 3 en 4 / tso-kso | Van In | www.vanin.be |