Contrôle: Optique.

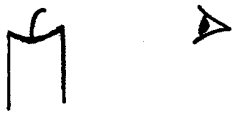
Sujet A.

Exercice 1: *(2,5pts).*

1. Définir une source primaire de lumière.
2. Parmi les objets suivants, préciser lesquels sont des sources primaires de lumière
- La lune - Un écran blanc - Le soleil - La lave - Un miroir - Un avion

Exercice 2: *(3pts).*

1. Dessiner le trajet de quelques rayons lumineux, notamment ceux qui permettent à l'œil de voir la bougie éteinte et la flamme de l'allumette.
Attention à bien indiquer le sens des rayons lumineux.
2. Pourquoi peut-on voir les rayons lumineux sous une fine pluie et pas quand il fait très beau?



Exercice 3: *(6pts).*

1. Pour chacune des peintures, indiquer les lumières réfléchies ou absorbées quand on l'éclaire en lumière blanche (donc avec les 3 lumières: bleue, rouge et verte).

Peintures:	Noire	Jaune	Rouge	Bleue	Vert	Blanche
Réfléchies						
Absorbées						

2. En déduire les couleurs qu'on observe pour les drapeaux français et allemand quand on les éclaire en lumière rouge.
3. Même question quand on éclaire ces 2 drapeaux en lumière cyan.

Exercice 4: *(4,5pts).*

1. Quelle est la différence entre l'impression en trichromie et en quadrichromie?
2. Pourquoi les imprimantes fonctionnant en quadrichromie reviennent moins chères que celles en trichromie? Expliquer avec précision.
3. Si on superpose des encres jaune et cyan, quelle couleur aura-t-on, pourquoi?
4. Expliquer en 2 lignes quel est le principe de l'imprimante?

Exercice 5: *(2pts).*

1. Comment obtient-on un soleil jaune sur un écran de télévision?
2. Que fait la télévision pour que ce soleil devienne orange?

Exercice 6: *(3pts).*

1. Compléter le texte suivant:
La lumière du soleil peut être décomposée en de nombreuses couleurs. Ces couleurs étalées constituent le ……. de la lumière blanche. On peut l'observer en intercalant un …….. sur le trajet de la lumière blanche.
2. Pour bien voir un vêtement coloré avant de l'acheter, pourquoi a-t-on toujours intérêt à le regarder à la lumière du jour, plutôt qu'avec la lumière jaune du magasin?

Corrigé du contrôle: Optique.

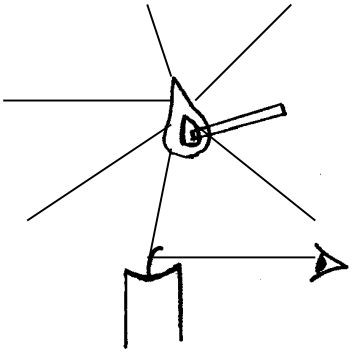
Sujet A.

Exercice 1: *(2,5pts).*

1. Une source primaire de lumière crée elle-même la lumière.
2. Le soleil et la lave sont des sources primaires de lumière.

Exercice 2: *(3pts).*

1. Les rayons lumineux partent de la source primaire de lumière: l'allumette, dans toutes les directions.
Certains rebondissent sur la bougie et vont jusqu'à l'œil.
2. La lumière rebondit sur les gouttes de pluie, et est renvoyée vers notre œil. C'est grâce à ça qu'on arrive à voir les rayons lumineux sous la pluie.



Exercice 3: *(6pts).*

1. Chaque lumière colorée est soit absorbée, soit réfléchie par une peinture.

Peintures:	Noire	Jaune	Rouge	Bleue	Vert	Blanche
Réfléchies	Aucune	Verte et Rouge	Rouge	Bleue	Verte	Toutes
Absorbées	Toutes	Bleue	Bleue et Verte	Rouge et Verte	Bleue et Rouge	Aucune

2. En lumière rouge: - Drapeau français (bleu, blanc, rouge): Noir, Rouge, Rouge.
- Drapeau allemand (noir, jaune, rouge): Noir, Rouge, Rouge.
3. En lumière cyan (lumières verte et bleue): - Drapeau français: Bleu, Cyan, Noir.
- Drapeau allemand: Noir, Vert, Noir.

Exercice 4: *(4,5pts).*

1. La trichromie n'utilise que 3 couleurs (Cyan, Magenta et Jaune), la quadrichromie utilise les 3 mêmes mais aussi le noir.
2. et 4. Voir corrigé de l'activité "synthèse de couleurs".
3. L'encre jaune absorbe la lumière bleue, l'encre cyan la lumière rouge. Donc si on superpose ces 2 encres, seule la lumière verte n'aura pas été absorbée et peut être renvoyée vers notre œil.

Exercice 5: *(2pts).*

1. Pour obtenir un soleil jaune sur un écran de télévision il faut allumer les luminophores rouge et vert.
2. Si on diminue l'intensité de la lampe verte, le soleil devient orange.

Exercice 6: *(3pts).*

1. La lumière du soleil peut être décomposée en de nombreuses couleurs. Ces couleurs étalées constituent le **spectre** de la lumière blanche. On peut l'observer en intercalant un **réseau** sur le trajet de la lumière blanche.

Contrôle : Optique.

Sujet B.

Exercice 1: *(2,5pts).*

1. Définir une source secondaire de lumière.
2. Parmi les objets suivants, préciser lesquels sont des sources secondaires de lumière.

- Saturne - Le feu - Un satellite - Une étoile - Une pelle - Une glace

Exercice 2: *(2pts).*

1. Compléter le texte suivant:
   Un filtre de couleur bleue transmet de la lumière ..... On ajoute ensuite un filtre de couleur rouge à la suite du précédent, quelle lumière ressort? ……...
2. Expliquer pourquoi il vaut mieux être habillé avec des vêtements blancs plutôt que noirs dans le désert.

Exercice 3: *(3,5pts).*

1. La télévision fonctionne-t-elle en synthèse additive ou soustractive de couleur?
2. Comment obtient-on un écran de télévision magenta?
3. Expliquer en 2 lignes quel est le principe de la télévision (comment elle fonctionne)

Exercice 4: *(6pts).*

1. Pour chacune des peintures, indiquer les lumières réfléchies ou absorbées quand on l'éclaire en lumière blanche (donc avec les 3 lumières: bleue, rouge et verte).

Peintures:	Blanche	Bleue	Rouge	Vert	Cyan	Noire
Absorbées						
Réfléchies						

2. En déduire les couleurs qu'on observe pour les drapeaux luxembourgeois et italien quand on les éclaire en lumière verte.
3. Même question quand on éclaire ces 2 drapeaux en lumière jaune.

Exercice 5: *(3pts).*

1. On superpose des encres jaune et magenta, quelle couleur verra-t-on, pourquoi?
2. Quelles couleurs faut-il superposer pour obtenir une feuille de couleur bleue, avec des bombes de peinture cyan, magenta et jaune?
3. Pourquoi les imprimantes fonctionnant en quadrichromies reviennent moins chères que celles en trichromie?

Exercice 6: *(3pts).*

1. Dessiner le trajet de quelques rayons lumineux, notamment ceux qui permettent à l'œil de voir la bougie éteinte et la flamme de l'allumette.
   Attention à bien indiquer le sens des rayons lumineux.

2. En général on ne peut pas voir les rayons lumineux. Mais que peut-on faire pour les voir?

Corrigé du contrôle : Optique.

Sujet B.

Exercice 1: *(2,5pts).*

1. Une source secondaire de lumière ne crée pas la lumière, elle ne fait que la renvoyer.
2. Saturne, les satellites, une glace, un miroir et une pelle ne créent pas la lumière, ce sont donc des sources secondaires de lumière.

Exercice 2: *(2pts).*

1. Un filtre de couleur bleue transmet de la lumière **bleue**. On ajoute ensuite un filtre de couleur rouge à la suite du précédent, **aucune lumière** ne ressort.
2. Les vêtements blancs réfléchissent les rayons lumineux, les noirs les absorbent, on a donc beaucoup plus chaud en noir qu'en blanc.

Exercice 3: *(3,5pts).*

1. La télévision fonctionne additive de couleur.
2. On obtient un écran de télévision magenta en allumant les lampes rouge et bleue.
3. Voir corrigé de l'activité "synthèse de couleurs".

Exercice 4: *(6pts).*

1. Chaque lumière colorée est soit absorbée, soit réfléchie par une peinture.

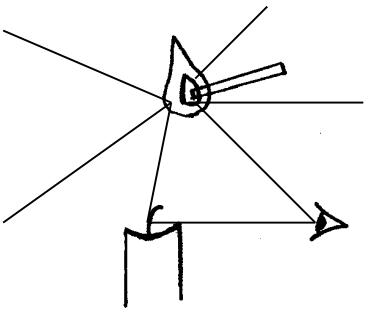
Peintures:	Blanche	Bleue	Rouge	Vert	Cyan	Noire
Absorbées	Aucune	Verte et Rouge	Verte et Bleu	Bleue et Rouge	Rouge	Toutes
Réfléchies	Toutes	Bleue	Rouge	Verte	Bleue et Verte	Aucune

2. En lumière verte: - Drapeau luxembourgeois (cyan, blanc, rouge): Vert, Vert, Noir
   - Drapeau italien (vert, blanc, rouge): Vert, Vert, Noir.
3. En lumière jaune: - Drapeau luxembourgeois: Vert, Jaune, Rouge.
(lumières verte et rouge) - Drapeau italien: Vert, Vert, Rouge.

Exercice 5: *(3pts).*

1. L'encre jaune absorbe la lumière bleue, l'encre magenta la lumière verte. Donc si on superpose ces 2 encres, seule la lumière rouge n'aura pas été absorbée et peut être renvoyée vers notre œil.
2. Avec le raisonnement précédent, on voit qu'il faut ajouter des encres cyan et magenta pour avoir une feuille de couleur bleue.
3. Voir corrigé de l'activité "synthèse de couleurs".

Exercice 6: *(3pts).*



1. Les rayons lumineux partent de la source primaire de lumière: l'allumette, dans toutes les directions.
   Certains rebondissent sur la bougie et vont jusqu'à l'œil.
2. Il suffit d'ajouter des petites particules (poussière, eau, ..), la lumière rebondit alors dessus, et est renvoyée vers notre œil, on voit alors les rayons lumineux.